

Universidade Técnica de Lisboa  
Faculdade de Arquitectura

# O SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO NO MOBILIÁRIO DE USO PROFISSIONAL EM PORTUGAL: O CASO DA MÚSICA

---

**Mariana Cornélio Cruz**

Dissertação para obtenção do grau de  
MESTRE EM DESIGN DE PRODUTO

Orientador Científico:

Doutor José Andrade Vicente

Júri:

Presidente: Doutora Rita Almendra

Vogal: Eng.<sup>a</sup> Cristina Rocha



## **Nota Prévia**

O assunto desta dissertação foi fruto de mudança ao longo da sua execução, pelo que o título deixou de estar adequado ao conteúdo no que toca a indústria do mobiliário. Mantiveram-se alguns tópicos relacionados com este sector mas o sistema produto-serviço que foi desenvolvido abrange diferentes sectores para além do do mobiliário.

Aos meus colegas de curso que um dia o vão terminar.

## Agradecimentos

À Eng.<sup>a</sup> Cristina Rocha e da Dr.<sup>a</sup> Rita Almendra pelos importantes contributos das arguências enquanto partes do júri e no apoio que prestaram posteriormente à prova, nas correcções deste trabalho.

Ao Eng.<sup>o</sup> Rui Frazão, a Teresa Vendeirinho pela colaboração no desenvolvimento do projecto.

Ao meu pai, Miguel Cruz, não só mas em particular pelo apoio no desenvolvimento do produto.

Ao Prof. Dr. João Paulo Martins pelo seu contributo na elaboração da secção relativa aos designers portugueses.

Ao Maestro Nikolay Lalov pela generosa e enriquecedora colaboração na validação do sistema e na geração de novas ideias.

A Manuel Silva Pereira, ao Ricardo Esteves, à Marta Garcia e ao Mauricio Alférez pela sua colaboração na discussão do projecto, também parte essencial na validação do projecto.

À empresa Engenheiros do Balão pelos dados relativos ao insuflável.

Aos músicos inquiridos *online* que disponibilizaram o seu tempo para responder aos questionários.

À minha família, por tudo aquilo que não aparece escrito na dissertação mas que sem o qual ela não existia.

## Resumo

A indústria em Portugal tem sido lenta na adopção do Design como mais-valia estratégica. Assim, colocando a iniciativa do lado do Design, aqui se desenvolveu o conceito do sistema produto-serviço em função do contexto português da indústria, tendo-se procurado defender que a escolha de um público-alvo específico – músicos profissionais, amadores e estudantes – pode potenciar resultados não só mais interessantes mas também mais diferenciados. Assim, para um público-alvo específico, um grupo de funções específicas e, logo, produtos específicos. As necessidades do público-alvo foram enunciadas e organizadas, focando o trabalho ao máximo no utilizador. Para além disto, procurou-se que o sistema desenvolvido fosse sustentável, extravasando as meras vantagens económicas. Isto levou a que fossem trazidos a projecto vários sectores que para além do mobiliário, conjugando disciplinas e potenciando a capacidade de resposta a um conjunto de necessidades e valorizando as empresas que trabalham em conjunto nesta finalidade. Isto resultou num sistema produto-serviço mais abrangente com subsistemas dentro dele, conforme as áreas de necessidade que foram delineadas. No sistema produto-serviço mais abrangente agruparam-se as necessidades nas seguintes categorias: “Trabalho”, “Instrumento”, “Saúde”, “Família”, “Mobilidade” e “Mais do que”. Todos produtos e serviços foram propostos em função das necessidades do utilizador, pelo que foi necessário repensar-se o modelo de compra-venda comum de forma a torná-lo viável. O projecto para a indústria do mobiliário enquadra-se na categoria “Trabalho”, na qual são desenvolvidas infra-estruturas de apoio

ao estudo em casa. Contudo, esta categoria também cruza outros sectores empresariais. Desenvolveu-se ainda um produto do sistema com a finalidade de providenciar isolamento acústico no espaço de estudo do músico. O sistema e o produto desenvolvido foram validados em *focus group*.

### **Palavras-chave**

Design Industrial, Sistema Produto-Serviço, Indústria em Portugal, Design Centrado no Utilizador.

## **Abstract**

The industry in Portugal has had a very slow adoption of design as a valuable strategy. Therefore, placing the initiative on the side of Design, here was developed the concept of product-service system according to the portuguese context of industry, seeking to defend that the adoption of a target group – professional, amateur and student musicians – can amplify not only better results but also differentiated. So, to a target-group will correspond a group of specific functions and, therefore, specific products. The target-group needs were listed and organized rendering a user-centred work as much as possible. Beyond this, efforts were made so that the developed system was sustainable, overflowing mere economic advantages. This brought up to the project other sectors than the furniture one, conjugating disciplines and increasing the capacity of response to a group of needs, and valuing the companies that work together towards this purpose. And this turned into a more comprehensive product-service system, with sub-systems within it according the outlined need areas. So, in a larger scale, the following need areas were grouped: “Work”, “Instrument”, “Health”, “Family”, “Mobility” and “More than”. All the products and services were proposed in a way to fulfil the user’s needs, for it was necessary to rethink the common buy-sell model to make it viable. The project for the furniture industry, that is inserted en one of the more focused sub-systems, fits in the need área “work”, in which are developed infrastructures supporting the home study. Still, this category also intersects other business sectors. A product was also developed within the system with the purpose of providing soundproof conditions to



the musician's space of study. The developed system and product were validated in a *focus group*.

**Keywords**

Industrial Design, Product-Service System, Industry in Portugal, User-Centred Design.

## **Índice geral**

<b>NOTA PRÉVIA</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE GERAL</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES</b>	<b>XI</b>
1.1 Questão da investigação	4
1.2 Objectivos	5
1.2.1 Gerais	5
1.2.2 Específicos	5
1.3 Guia da dissertação	6
<b>2. O SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO</b>	<b>8</b>
2.1 Como surgiu	9
2.2 O que é	9
2.2.1 A sustentabilidade e o sistema produto-serviço	13
2.3 Constituição do sistema produto-serviço	14
2.4 Metodologias	18
2.5 Mudanças necessárias e hábitos de consumo	26
2.6 Implementação do SPS	28
2.7 Casos de aplicação do SPS em Portugal: Mob Carsharing e Galpshare	29
2.8 Aplicação do SPS para escritórios	32
2.9 Caso de aplicação do SPS na indústria do mobiliário: Steelcase	40
2.9 Resumo	42
2.10 Referências bibliográficas	43
<b>3. ANÁLISE DO SECTOR DE MOBILIÁRIO EM PORTUGAL E OPORTUNIDADES DE INTEGRAÇÃO DO SPS</b>	<b>45</b>

3.1 A industrialização em Portugal	46
3.2 Os designers portugueses na indústria	47
3.3 Associações industriais de Portugal relacionadas com o mobiliário e o trabalho por elas desenvolvido	55
3.5 Referências bibliográficas	62
<b>4. A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DE UM PÚBLICO-ALVO PARA O POSICIONAMENTO</b>	<b>65</b>
4.1 Segmentação e posicionamento	66
4.2 Sumário	70
4.3 Referências bibliográficas	71
<b>5. HIPÓTESE E METODOLOGIA ADOPTADA</b>	<b>72</b>
5.1 Formulação da Hipótese	73
5.2 Metodologia utilizada no desenvolvimento do projecto	73
5.3 Alteração do tema da investigação	75
5.4 Desenho da investigação	76
<b>6. ANÁLISE: O PÚBLICO-ALVO</b>	<b>79</b>
6.1 Oportunidades de produtos e serviços	94
<b>7. O SISTEMA</b>	<b>96</b>
7.1 Introdução	97
7.2 Design em função do utilizador	97
7.3 Descrição do sistema	98
7.3.1 Análise SWOT da estrutura do sistema	103
7.3.2 Recursos humanos no sistema Clave	105
7.3.3 Outras práticas sustentáveis no sistema “Clave”: Motivações/condicionantes internas e externas	109
7.3.4 Resumo do sistema	112
7.4 Desenvolvimento do sistema produto-serviço	112
7.4.1 Análise do espaço de estudo	113
7.5 Isolamento acústico para músicos	117
7.5.1 Algumas noções de acústica relacionadas com o isolamento acústico	118
7.5.2 A questão dos materiais	121

7.5.3 A questão do manejo	125
7.5.4 A questão do arejamento	128
7.5.5 Modularidade	129
7.5.6 Listagem de ideias preliminares	130
7.5.7 Análise SWOT do insuflável	139
7.5.8 Análise dos materiais do insuflável segundo critérios de sustentabilidade	142
7.7 Resumo	145
7.8 Referências bibliográficas	146
<b>8. FOCUS GROUP</b>	<b>147</b>
8.1 Exposição e análise dos dados relevantes da discussão	149
8.1.1 Estrutura do sistema	149
8.1.2 Insuflável: pertinência do isolamento acústico	150
8.1.3 Insuflável: conforto	151
8.1.4 Insuflável: investimento	153
8.1.5 Sistema: tipo de contrato	153
8.1.6 Insuflável: montagem, desmontagem, transporte	155
8.1.7 Equipamento de apoio ao estudo: pertinência dos acessórios apresentados	156
8.1.8 Sistema: tipos de seguros associados	157
8.2 Conclusões	158
<b>9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS</b>	<b>159</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>165</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>169</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>173</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>191</b>

## Índice de ilustrações

<b>Figura 1 – Relação entre o design do produto e o design do serviço (Brezet et al, 2001, p. 9). .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2 – Triângulo dos sistemas sustentáveis (adaptado de Brezet et al, 2001) .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3 – Critérios de sustentabilidade para escritórios (adaptado de Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 243) .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 4 – Descrição da rede de ligações entre actores e papéis no sistema do Eco-PDA (adaptado de Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 252).....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 5 – Diagrama do sistema do Eco-PDA (Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 251).....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 6 – Descrição da rede de ligações entre actores e papéis no sistema Pro-Park (adaptado de Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 254).....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 7 – Diagrama do sistema Pro-Park (Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 253).....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 8 – Descrição da rede de ligações entre actores e papéis no sistema Self-assessment centre (adaptado de Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 256). .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 9 – Diagrama do sistema do Self-assessment centre (Verkuilj &amp; Tishner, 2006, p. 255).....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 10 - Memorando de Entendimento do PASIM. As medidas estão organizadas segundo objectivos, os quais se organizam, por sua vez, em quatro eixos (continua na página seguinte). Fonte: AIMMP, 2009a. ....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 11 – Memorando de Entendimento do PASIM. As medidas estão organizadas segundo objectivos, os quais se organizam, por sua vez, em quatro eixos (continuação). Fonte: AIMMP, 2009a. ....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 12 – Modelo de mapa perceptual de posicionamento. Neste caso apresentam-se as variáveis preço e qualidade. Os produtos A e B estão situadas no quadrante equivalente à menor qualidade e ao preço mais baixo, estando os produtos X e Y no quadrante oposto, com preço mais elevado e melhor qualidade. O produto M está no quadrante em que o preço é baixo relativamente à sua qualidade.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 13 – Diagrama da investigação. ....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 15 – Variação das respostas à afirmação “Não limito o meu estudo em casa”.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 16 – Variação das respostas à afirmação “Estudo a uma hora específica do dia, quando julgo incomodar menos” .....</b>	<b>82</b>

<b>Figura 17 – Variação das respostas à afirmação “Estudo noutra sítio que não em casa, onde não incomoda ninguém ou incomoda menos”</b>	<b>83</b>
<b>Figura 18 – Variação das respostas à afirmação “Recorro a surdinas, abafadores ou semelhantes”</b>	<b>83</b>
<b>Figura 19 – Variação das respostas à afirmação “Estudo durante menos tempo”</b>	<b>84</b>
<b>Figura 20 – Variação das respostas à afirmação “Estudo apenas peças que me pareçam ser menos incomodativas de ouvir”</b>	<b>84</b>
<b>Figura 21 – Número de respostas à questão “Tem algum género de isolamento acústico em casa?”</b>	<b>85</b>
<b>Figura 22 – Número de respostas à pergunta “Considera ser uma boa solução para si, em termos de isolamento acústico, revestir a título definitivo uma divisão com materiais de insonorização?”</b>	<b>85</b>
<b>Figura 23 – Número de respostas à pergunta “Utilizaria um sistema de isolamento acústico que pudesse montar e desmontar facilmente para o momento de estudo?”</b>	<b>86</b>
<b>Figura 24 – Número de respostas à pergunta “Como alternativa a estudar dentro de casa, utilizaria um compartimento autónomo e com isolamento acústico, montado num espaço exterior perto da sua casa?”</b>	<b>86</b>
<b>Figura 25 – Número de respostas à pergunta “De que modo está familiarizado com os custos implicados na insonorização de uma divisão?”</b>	<b>86</b>
<b>Figura 26 – Número de respostas à pergunta “Preferiria ir estudar para outro sítio que não em casa, se este isolamento acústico desmontável implicasse períodos de arejamento durante o seu estudo?”</b>	<b>87</b>
<b>Figura 27 – Número de respostas à pergunta “Qual a importância da divisão onde estuda estar iluminada com luz natural durante o seu estudo?”</b>	<b>87</b>
<b>Figura 28 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução I (definitiva).</b>	<b>88</b>
<b>Figura 29 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução II (desmontável).</b>	<b>88</b>
<b>Figura 30 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução III (autónoma)</b>	<b>88</b>
<b>Figura 31 – Número de respostas para “Assinale quais das razões descritas abaixo tornam as soluções I / II / III incompatíveis com a sua situação”</b>	<b>89</b>

<b>Figura 32 – Número de respostas quanto à utilização da estante de partituras no estudo.</b>	<b>90</b>
<b>Figura 33 – Número de respostas quanto à utilização do espelho no estudo.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 34 – Número de respostas quanto à utilização do bloco de notas no estudo. ....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 35 – Número de respostas quanto à utilização de lápis/canetas no estudo.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 36 – Número de respostas quanto à utilização de um suporte para o instrumento / para componentes do instrumento. ....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 37 – Variação do número de respostas à pergunta “Quão útil é para si gravar o seu estudo, ou parte dele, para poder ouvir-se a si mesmo?”.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 38 – Variação do número de respostas à pergunta “Costuma fazê-lo?” relacionada com a gravação do estudo. ....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 39 – Número de respostas quanto às razões para não se praticar a ginástica de compensação.....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 40 – Categorias e respectivas vertentes do sistema produto-serviço Clave .....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 41 – Recursos humanos no sistema Clave. ....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 42 – Interações dentro do sistema “Clave”.....</b>	<b>112</b>
<b>Figura 43 – Encadeamento de operações no sistema Clave para a categoria “Trabalho” na vertente “Praticar”.....</b>	<b>113</b>
<b>Figura 44 – O sistema produto-serviço dentro da categoria “Trabalho”, na vertente “Praticar” da Figura 40.....</b>	<b>116</b>
<b>Figura 45 – Gama dinâmica e valor médio do forte (<math>f</math>) das cordas, madeiras e metais da orquestra (Henrique, 2007, p. 318).....</b>	<b>119</b>
<b>Figura 46 – Quando uma onda acústica incide numa parede que delimita o espaço, parte da sua energia é reflectida e parte é dissipada, quer sendo absorvida pela parede, quer sendo refractada para o outro lado da parede (Henrique, 2007, p. 764).....</b>	<b>120</b>
<b>Figura 47 – Diferentes tipos de transmissão do som: na imagem de cima é apresentado um diapasão ligado a um varão de metal que transmite o som directamente ao ouvido. Na segunda imagem, de novo o diapasão mas, desta vez, ligado a um painel de madeira, que amplifica o som. Na última imagem, o varão é interrompido por uma maga de borracha, impedindo a transmissão do som. Fonte: (Moore, 1978, p. 17). .....</b>	<b>120</b>

<b>Figura 48 – Filtro de ar anecóico. ....</b>	<b>128</b>
<b>Figura 51 – Insuflável em esvaziamento.....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 52 – Opção de esvaziamento parcial do insuflável. ....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 53 – Opção de esvaziamento total do insuflável. ....</b>	<b>133</b>
<b>Figura 54 – Arrumação do piso acústico. ....</b>	<b>134</b>
<b>Figura 55 – Piso acústico e insuflável arrumados. A opção de cima corresponde ao esvaziamento total do compartimento e a opção de baixo corresponde a um esvaziamento parcial, dobrando as paredes sobre si.....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 56 – Esquema de arejamento do compartimento. 1 – Entrada de ar através do filtro anecóico; 2- Saída de ar através de filtro anecóico com bomba do lado exterior. ....</b>	<b>135</b>
<b>Figura 57 – Esquema explicativo da ligação entre o piso e o insuflável.....</b>	<b>136</b>
<b>Figura 58 – Esquema explicativo da opção extensível do insuflável. Em cima (A), pode ver-se uma parede do insuflável estendida ao máximo. Em baixo (B), a mesma parede mas encolhida e segura pelo fecho <i>éclair</i>. ....</b>	<b>137</b>
<b>Figura 59 – Ampliação do esquema B da figura anterior. ....</b>	<b>137</b>
<b>Figura 60 – Diagrama de análise da sustentabilidade dos materiais utilizados no insuflável.....</b>	<b>145</b>



## **Lista de acrónimos**

**AIMMP** – Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal

**De.:SID** – Design as a Company's Strategic Resource: a Study of the Impacts of Design

**HiCS** – Highly Customerised Solutions

**MEPSS** – Methodology development and Evaluation of Product-Service System.

**PwC** – PricewaterhouseCoopers: empresa multinacional de prestação de serviços independentes de auditoria.

**SPS** – Sistema Produto-Serviço.

**TNO** – Organização Holandesa de Investigação Científica Aplicada: instituição de I&D pluridisciplinar que fornece conhecimento para empresas, estruturas governamentais e organizações públicas.

## 1. INTRODUÇÃO

## **1. Introdução**

Este trabalho é o resultado de uma investigação realizada no âmbito do Mestrado em Design de Produto da Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa.

A conjuntura económica que Portugal (e o mundo em geral) atravessa actualmente apresenta-se para o design como um problema. E, sendo a tarefa do design resolver problemas, a “crise” dos nossos dias é um extenso e estimulante campo de trabalho. Não sendo, de modo nenhum, pretensão deste trabalho resolver a crise económica actual, a oportunidade revela-se na procura, da parte das empresas, de soluções para a crise e consequente abertura para novas propostas – e maior probabilidade de aceitação das mesmas.

A indústria do mobiliário, alvo de estudo mais cuidado embora não seja o assunto central desta investigação, é um sector bastante representativo em Portugal mas, também, um sector que demora em actualizar-se, seja a nível de estratégia de mercado, a nível de gestão de recursos ou a nível de qualificações, entre outros (EGP, 2007). Perante este panorama, não chega intervir através do design apenas no produto e nas questões relacionadas com os processos de produção e pelo ciclo de vida do produto em diante. É necessário compreender todo o enquadramento da empresa (as suas condicionantes externas) e pensar na maneira como está estruturada (as suas condicionantes internas). E não só compreender mas também intervir naquilo que for necessário e do seu interesse.

O sistema produto-serviço (SPS) tem agora cerca de uma década de estudo e aplicação, embora ainda não esteja vulgarizado. É de comum

acordo entre os autores que este sistema é um caminho com boas hipóteses de sucesso rumo à sustentabilidade. O princípio parte, como o nome diz, da conjugação entre produtos e serviços de encontro a uma necessidade – em pé de igualdade, estes dois elementos complementam-se. Porém, para se complementarem na função, o foco tem de estar voltado para essa mesma função, para as necessidades do utilizador. Isso não acontece se, por exemplo, uma empresa acopla serviços para promover a venda de um produto e a fidelização do cliente. Antes, a fidelização (e não a dependência) do cliente tem de ser conquistada pelo desempenho satisfatório de determinadas funções. Portanto, uma empresa com o legítimo interesse de prosperidade económica, só a alcançará se se tornar desejável ao cliente. Assim, o sistema produto-serviço dissocia o lucro de uma empresa dos produtos que produz (da quantidade de material), através da conjugação dos mesmos com serviços, reduzindo os recursos necessários para satisfazer as necessidades do utilizador.

Nesta investigação, optou-se por procurar aplicar o SPS à indústria em Portugal. Como catalizador desta união está o público-alvo: o músico, seja ele profissional, amador ou estudante. É ao encontro das suas necessidades que todo o projecto se dirige, movendo os recursos necessários e de maneira eficiente. As oportunidades que surgem com esta conjugação assentam na diferenciação dos produtos e serviços, e na sua especialização em relação aos produtos e serviços destinados ao mesmo público. Esta diferenciação parte da premissa de que a satisfação do cliente não fica cumprida apenas através do que se providencia através de uma empresa, pelo que as soluções vão além dos seus limites: procura-se completar os produtos com componentes de outras empresas, havendo também

flexibilidade para a situação contrária, produzindo-se componentes para outras empresas. E não só os componentes de outras empresas completam os produtos, como também os serviços, que apoiam os produtos e completam a função de satisfazer o cliente providenciando outras funções paralelas. A empresa, por sua vez, maximiza a sua colaboração no sistema de forma a satisfazer em tudo o que for possível as exigências do músico, criando produtos para as condições específicas dessa actividade.

O interesse nesta investigação advém da experiência da mestrande na área da música que, ao nível amador, toca violino, pertence a um coro, é maestrina e co-directora artística de uma tuna, maestrina de um coro amador, pertence a um grupo instrumental, participa esporadicamente numa orquestra amadora, e faz trabalhos de composição e arranjos vocais e instrumentais. Junta-se com frequência em diferentes grupos vocais, embora estes não tenham uma actividade regular.

### **1.1 Questão da investigação**

É possível desenvolver um sistema produto-serviço para um nicho de mercado na área da música no contexto industrial de Portugal?

Visto que toda a viabilização do projecto está dependente da aceitação da parte do público-alvo, o trabalho inicia-se com a formulação da seguinte sub-questão:

De que necessitam os músicos profissionais, amadores ou estudantes no exercício da sua actividade musical?

## **1.2 Objectivos**

### **1.2.1 Gerais**

- Aprofundar o conhecimento acerca do sistema produto-serviço;
- Aprofundar o conhecimento do trabalho de designers na indústria em Portugal;
- Contribuir para o leque de soluções práticas e exequíveis no âmbito do sistema produto-serviço em Portugal;
- Contribuir para o sucesso da indústria perante conjunturas de mercado adversas, através do Design.

### **1.2.2 Específicos**

- Contribuir para o desenvolvimento do sistema produto-serviço no contexto português da indústria;
- Orientar e unificar a finalidade de cada um dos produtos e serviços (em vez de se desenhar uma gama de produtos e serviços desarticulados entre si) para que, depois de serem executados, façam sentido junto das pessoas e perante a conjuntura económica actual;
- Demonstrar que a restrição do público-alvo é uma mais-valia no desenvolvimento de produtos e serviços distintivos;
- Criar a fundamentação para uma posterior aplicação prática do projecto.

### **1.3 Guia da dissertação**

Neste trabalho apresentam-se primeiro os capítulos de enquadramento da investigação, sendo que o Capítulo 2 aborda o sistema produto-serviço na sua origem, definição e constituição, nas metodologias utilizadas e nas implicações concernentes à sua implementação. Também foram analisados alguns casos de aplicação do SPS relevantes para o estudo. O Capítulo 3 é constituído pelo tema da indústria do mobiliário em Portugal, no qual é descrita a evolução da industrialização no País, apresentando-se também o trabalho feito por alguns designers portugueses de referência na indústria. Segue-se uma apresentação do sector industrial do mobiliário, na qual são abordadas as diferentes áreas do mobiliário, as associações do sector e o programa do Ministério da Economia de apoio ao sector. Conclui-se com uma análise quanto ao estado actual da indústria do mobiliário em Portugal e algumas perspectivas quanto ao seu futuro.

O Capítulo 4 consiste numa breve abordagem a estratégias de marketing relacionadas com o design, nomeadamente o posicionamento e a importância da definição de um público-alvo.

Com esta contextualização segue-se o Capítulo 5 com a formulação da hipótese, a apresentação das metodologias adoptadas no desenvolvimento do projecto, bem como o desenho da investigação, terminando assim a primeira parte da dissertação correspondente ao trabalho teórico.

O trabalho empírico começa a partir do Capítulo 6, com a análise do público-alvo, segundo os resultados de um inquérito por questionário realizado *online*. Neste capítulo produzem-se também algumas perspec-

tivas quanto aos produtos e serviços possíveis de serem adoptados por este público.

Segue-se o Capítulo 7, com o desenvolvimento do projecto, um sistema produto-serviço para a indústria do mobiliário destinado ao público referido. O capítulo inicia-se a partir da sub-questão de investigação “De que necessitam os músicos profissionais, amadores ou estudantes no exercício da sua actividade musical?”, tendo-se elaborado uma lista das necessidades, organizando-as por diferentes áreas. Esta organização foi feita segundo o tipo de necessidade e pelos produtos ou serviços a utilizar para a suprir. Desenvolveu-se então uma proposta de sistema produto-serviço nas suas interacções mais gerais de forma a contextualizar o produto e os serviços desenvolvidos em articulação com diferentes sectores empresariais. Apresenta-se, por fim, o produto a ser viabilizado.

Para terminar a parte empírica, validam-se os resultados confrontando-os com os dados obtidos numa reunião de *focus group*, já no Capítulo 8.

O Capítulo 9 é a conclusão do trabalho, na qual se apresentam as considerações finais quanto ao trabalho desenvolvido, bem como quanto a possíveis desenvolvimentos futuros do tema.



## **2. O SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO**

## **2. O sistema produto-serviço**

### **2.1 Como surgiu**

O conceito de um “sistema produto-serviço” tem a sua primeira publicação em 1999 com Mark Goedkoop *et al.* Esta publicação veio em sequência de um projecto no qual se interveio nas relações das empresas com o cliente e com os fornecedores. Tinha-se como objectivo demonstrar a possibilidade de promover a prosperidade a nível económico sem que isso significasse o agravamento do seu impacte ecológico. Desde então, outros autores académicos das ciências sociais e das ciências ambientais desenvolveram o assunto, com publicações predominantemente no *Journal of Cleaner Production* (Baines *et al*, 2007, p. 1546). Foi igualmente importante o programa SusProNet da UE, no qual várias empresas europeias exploraram o SPS em cinco sectores empresariais distintos: materiais de base; informação e comunicações; espaço de trabalho do escritório; alimentação; habitação. Pela primeira vez, aqui pôde analisar-se comparativamente o sistema em termos práticos e de uma forma sistematizada (Tishner e Tukker, 2006, p. 160-162).

### **2.2 O que é**

Nos moldes tradicionais de consumo, é necessário comprar-se um produto para se obter o desempenho de uma função e, então, a satisfação. Ou seja, não se compra exclusivamente o desempenho de uma função, pois para que isso aconteça, o utilizador precisa de comprar um produto e de se encarregar de muitas outras tarefas associadas a esse desempenho. Com o sistema produto-serviço mudam-se estes parâmetros de consumo: o utilizador passa a comprar uma função final, ficando livre de tudo o que

sejam outros encargos a ela associados. São esses encargos tudo o que é acessório à função e, portanto, desnecessário ao utilizador – o produto e respectivas montagem, manutenção, recolha, etc. – que ficam, então, relegados às empresas que vendem a “satisfação”, estando previstos no sistema (Tishner e Tukker, 2006, p. 12-13, Baines *et al*, 2007, p. 1546). Esta interacção dinâmica entre uma empresa e o seu cliente prolonga-se no tempo, para além do momento da compra. Um produto não é deixado nas mãos do utilizador: é-lhe antes confiado para cumprir uma função e quando deixa de a cumprir, é retomado. Deixa, então, de ser propriedade do utilizador (Brezet *et al*, 2001, pp.24-25).

No caso de um produto poder ser substituído por um serviço que complete a mesma função, o produto deixa mesmo de existir. Como Ezio Manzini e Carlo Vezzoli (2002a, p. 4) referem, este sistema assenta numa mudança de foco: em vez de se responder a uma necessidade através de um produto, responde-se combinando eficientemente produtos com serviços. Da mesma maneira que o sistema é novo, não é possível continuar a pensar segundo parâmetros tradicionais de resposta pelo produto ou de resposta pelo serviço. Antes, passa a olhar-se para além das fronteiras de cada um, compreendendo-se que o problema será melhor solucionado se não for restringido a sectores empresariais ou disciplinares.

O sistema produto-serviço é explicado por Tim Baines *et al* (2007) da seguinte maneira:

*A PSS is an integrated product and service offering that delivers value in use. A PSS offers the opportunity to decouple economic success from material consumption and hence reduce the environmental impact of economic activity. The PSS logic is premised on utilizing the knowledge of designer-manufacturer to both increase value as an output and decrease material and other costs as an input to a system.*<sup>1</sup>

Para que se possa compreender melhor o que se pretende obter com a junção do produto com o serviço, seguem-se as definições de design de produto e design de serviços, tal como aparecem no *Design Dictionary* (Erlhoff e Marshall, 2008), e um quadro comparativo (Figura 1) dos aspectos que diferenciam o desenvolvimento do produto do desenvolvimento do serviço segundo Brezet *et al* (2001, p. 9). Observe-se a complementaridade entre os dois elementos de que se fala.

***Product design** is a practice that involves the creation of objects that are simultaneously functional and aesthetic. These products are not limited to a specific status, but extend from the mundane, everyday artefact to the exotic luxury item* (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 309)<sup>2</sup>.

***Service design** addresses the functionality and form of services from the perspective of clients. It aims to ensure that service interfaces are useful, usable, and desirable from the client's point of view and effective, efficient, and distinctive from the supplier's point of view* (Erlhoff e Marshall, 2008, p. 355)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Um SPS é uma oferta integrada de produto e serviço em que o valor está centrado na utilização. Um SPS viabiliza a dissociação do sucesso económico do consumo de material e, portanto, reduz o impacto ecológico da actividade económica em geral. A lógica do SPS baseia-se em utilizar o conhecimento produzido entre designer e fabricante, tanto para aumentar o valor que é comercializado (*output*), como para reduzir os custos a nível de material, entre outros, associados a um sistema (*input*) (Baines *et al*, 2007, p. 1546) (T. L.).

<sup>2</sup> Design de produto é a prática que envolve a criação de objectos que são simultaneamente funcionais e estéticos. Estes produtos não estão limitados a uma condição mas estendem-se desde o artefacto mundano e de todos os dias ao artigo de luxo exótico (T.L.). (De Vega, E.P., 2008).

<sup>3</sup> O design de serviços lida com a funcionalidade e a forma dos serviços da perspectiva dos clientes. Tem como objectivo assegurar que os interfaces de serviços são úteis, usáveis e desejáveis segundo o ponto de vista dos clientes, e efectivos, eficientes e distintivos do ponto de vista do fornecedor (T.L.). (Mager, B., 2008).

<b>Product design</b>	<b>Service design</b>
Long lead time	Short lead time
Is conducted by product developers and technicians	Is conducted by marketers, business administrators and service providers
Hard to adjust to a changing environment	Easy to adjust to a changing environment
Hard technical variables (materials, dimensions, etc.)	Soft variables (time, place, etc.)
Secondary products are unimportant for the environmental impact	Secondary products are essential for the environmental impact

**Figura 1 – Relação entre o design do produto e o design do serviço (Brezet et al, 2001, p. 9)<sup>4</sup>.**

O sistema produto-serviço articula dois meios de suprir as necessidades dos utilizadores – o produto e o serviço – que se isolados são menos eficientes. O serviço, por não estar preso à materialidade, tem muitas dimensões e diferentes níveis de articulação com o produto: se, por um lado, pode restringir-se a apoiar a função do produto não funcionando sem ele, por outro, pode distanciar-se dessa função directa do produto com uma outra função adjuvante. Deste modo, o produto e o serviço juntos alcançam diferentes dimensões da mesma necessidade. Há, no entanto, uma distinção entre serviços primários e secundários que interessa mencionar como ajuda à compreensão do modo como o produto

<sup>4</sup> Tradução livre da Figura 1. (Brezet et al, 2001, p. 9)

<b>Design do produto</b>	<b>Design do serviço</b>
Longo tempo de vida É dirigido por designers e técnicos responsáveis pelo desenvolvimento do produto Difícil de adequar a um ambiente de mudança  Variáveis técnicas tangíveis (material, dimensões, etc.) Os produtos secundários não têm importância no impacto ambiental	Curto tempo de vida É dirigido por <i>marketers</i> , gestores de negócios e provedores de serviços Fácil de ajustar a um ambiente de mudança Variáveis intangíveis (tempo, lugar, etc.)  Os produtos secundários têm importância no impacto ambiental

e o serviço se misturam: os serviços primários são serviços independentes da componente material, *i. e.*, de produtos específicos, como o serviço de um restaurante ou de uma lavandaria comunitária. Secundários são os serviços que complementam o produto e que, sem ele, não existem: exemplo disso são os serviços de manutenção ou de entrega ao domicílio (Mont, 2000, p.41).

### **2.2.1 A sustentabilidade e o sistema produto-serviço**

O SPS não promove, por si só, o desenvolvimento sustentável. Para que isso aconteça, todo o sistema deverá estar em harmonia com a Tripla Linha de Base da Sustentabilidade (ou os 3 P's *People, Planet, Profit* – Pessoas, Planeta, Lucro), que abrange os seus efeitos a nível da responsabilidade social e da equidade, a nível da capacidade dos ecossistemas em suportar a busca de recursos e a nível do conjunto de motivações relacionadas com o equilíbrio no valor para o cliente e para os detentores dos produtos/serviços. Sem isto, provavelmente o SPS seria sempre orientado segundo os critérios económicos favoráveis a determinada empresa – isto não considerando, por exemplo, a exploração laboral ou a emissão de gases para a atmosfera causada pelos seus produtos (Brezet, 2009, pp. 29-34).

Nos termos ideais para o ambiente, se um serviço puder eliminar um produto, há que prosseguir nesse sentido. Haverá sempre situações em que não é possível erradicar o produto no sentido de eliminar o consumo de recursos para isso utilizados mas a função cumprida pelo produto, essa poderá ser complementada pelo serviço e assim reduzir-se o impacto ambiental causado pelo produto. A situação contrária também poderá ser válida – a de eliminar-se um serviço por consumir mais recursos do que

um produto de funções equivalentes – até porque em determinadas situações – se não na maioria – os serviços também consomem recursos (Brezet *et al*, 2001, pp. 9 e 43). O caminho para a sustentabilidade proposto através do sistema produto-serviço passa em grande medida pela apropriação das funções por parte de serviços, mas também por produtos mais duráveis e em menor quantidade. Entenda-se que o consumo é necessário e é inevitável, se bem que o desnecessário e o evitável tenham proliferado. Assim, há que tornar sinónimos o necessário e o inevitável, e o sustentável (Manzini e Vezzoli, 2003, p. 856, Tishner e Tukker, 2006, p. 339).

### **2.3 Constituição do sistema produto-serviço**

O SPS tem sido abordado de formas bastante diversas, como se poderá verificar. Oksana Mont (2002, p. 7) divide o sistema produto-serviço em cada momento do seu ciclo de vida, chamando elementos a essa divisão. São esses elementos os produtos e são os serviços principais (ou serviços primários), em conjunto com os serviços de venda, com o uso do produto, com os serviços de manutenção e actualização (que incluem tornar um produto num serviço, como acontece, por exemplo, no leasing) e com a revalorização do produto (pela retoma, desassemblagem e reutilização de componentes e reciclagem). Tudo isto compõe o sistema, e sem todos estes elementos o sistema não está completo.

Quanto à aplicação prática da separação entre produtos e serviços de um sistema, no relatório do projecto *The design of Eco-efficient Services* (Brezet *et al*, 2001) já se conclui que as fronteiras entre estes dois elementos são meramente teóricas, variando o peso de cada um conforme a função final que se pretende que seja desempenhada. Mas, segundo os autores, existem

muitas empresas que seguem o princípio de articulação entre produtos e serviços na sua cadeia produtiva – no fornecimento e no fim-de-vida do produto – de forma a aproximarem-se dos desejos dos consumidores. O que não fazem, e é aí onde reside a diferença dos “serviços eco-eficientes”, é minimizar o impacto ambiental desses produtos e serviços ao mesmo tempo que lhes atribuem um valor acrescido (Brezet *et al*, 2001, p. 8). Este valor acrescido é conseguido melhorando as funções pensadas para a fase de utilização, já que é precisamente a satisfação do consumidor perante a função desempenhada o que valoriza tanto o produto como o serviço. É uma tarefa que implica pensar o sistema e não apenas o produto e as suas relações directas<sup>5</sup>. E é por se insistir na função preponderante do serviço nesta mudança que os autores atribuem o nome de “serviços eco-eficientes” (em vez de sistema produto-serviço) no qual os autores suprimem os produtos do nome mas não do sistema. Assim, procura transferir-se progressivamente as funções desempenhadas pelos produtos para os serviços, de forma a reduzir na medida do possível a quantidade de matéria necessária para esse fim. Nestes autores, o princípio de “desmaterialização” está bastante evidenciado.

Contudo, há uma materialidade nos serviços que nem sempre é evidente e que tem um impacto ambiental. Por essa razão, têm vindo a ser desenvolvidas matrizes de análise sistematizadas dos serviços, como é o caso da matriz de “blueprintig” (Brezet *et al*, 2001, pp. 9 e 43).<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Pensar apenas o produto ou apenas o serviço ou, ainda, pensá-los apenas para uma fase do ciclo de vida torna o sistema incompleto – se é que um sistema incompleto pode ser um sistema – e, conseqüentemente, torna-o ineficaz.

<sup>6</sup> Outras maneiras de avaliar o impacto ambiental dos serviços são apresentadas em Brezet *et al* (2001, pág. 10).



Um dos aspectos de grande importância nos “serviços eco-eficientes” está na premissa de que as coligações entre empresas, sejam elas do mesmo sector ou não, são fulcrais para o sucesso do sistema. Estas coligações representam um trabalho em conjunto desde o início do produto-serviço, na fase de planeamento e concepção, até ao descarte, seja ele, por exemplo, a retoma ou a valorização. A negociação em torno das tarefas que ficam à responsabilidade de cada entidade aumenta exponencialmente a eficácia e eficiência nas funções pretendidas, bem como na redução do impacto ambiental. Há uma sintonia de objectivos que é fruto de um planeamento sólido e da formação que é dada. O processo exige um controlo rigoroso, dada a complexidade dos sub-processos que vão ocorrendo, muitas vezes, em simultâneo entre empresas e dentro das próprias empresas. Devido a todos estes factores, há um elevado risco de que estas parcerias corram mal quando o processo não é conduzido correctamente (Brezet *et al*, 2001, p. 19).

O facto de Brezet *et al* (2001) não mencionarem a expressão “produto-serviço” deve-se à abordagem holística do próprio conceito. Partindo daquele princípio já mencionado de que o produto e o serviço são um mesmo assunto, apresentam o sistema como tendo três premissas fundamentais, representadas no *Sustainable Systems Triangle* (**Figura 2 – Triângulo dos sistemas sustentáveis (adaptado de Brezet *et al*, 2001)**). Neste esquema, não se descreve o sistema pelos seus elementos quantitativos mas sim em termos qualitativos e, com isto, pretende-se ir além duma nova representação estrutural do sistema: pretende-se que ele seja orientador na aplicação do sistema ao apontar o potencial de inovação presente em cada ponto que o constitui.

A inovação poderá assim incidir ou apenas num ponto ou em mais do que um em simultâneo, de uma forma consciente. Ou seja, segundo o esquema, os “serviços eco-eficientes” são constituídos por 1. uma infraestrutura que enquadra o sistema, 2. pela utilização da função e 3. pelo dispositivo através do qual a função é viabilizada. Estes três pontos são autónomos entre si, apesar de manterem uma relação que exerce influência entre todos, pelo que é possível trabalhar na inovação das questões relacionadas com a utilização (Brezet *et al*, 2001, pp. 24-29).



**Figura 2 – Triângulo dos sistemas sustentáveis (adaptado de Brezet *et al*, 2001)**

## 2.4 Metodologias

A proliferação de metodologias dentro do SPS é consequência de diferentes pontos de vista e de diferentes motivações, os quais, no final, complementam-se e enriquecem-se mutuamente. De seguida, far-se-á uma análise panorâmica destas metodologias segundo a abordagem feita por Tishner e Tukker (2006). Esta análise tem como objectivo compreender a aplicabilidade do sistema em diversas finalidades, bem como distinguir as metodologias que se aproximam do propósito desta investigação, adaptando-as ou mesmo cruzando-as entre si e adicionando os elementos necessários. Cada metodologia foi analisada segundo os seus destinatários, os seus objectivos e a sua estrutura, registando também quais os elementos da Tripla Linha de Base da Sustentabilidade (3P's) as orientam (optou-se por se colocar as palavras inglesas *People, Planet, Profit* – ver Capítulo 2.2.1).

**ProSecCo** (Tishner e Tukker, 2006, p. 108)

- Origem: “product-service co-design”
- Objectivos: melhorar a capacidade das empresas de inovarem no SPS, concretizar uma nova solução, e detectar o intervalo entre conhecimentos/capacidade técnica da empresa.
- Estrutura: Programa de software organizado em 3 módulos – diagnóstico – sondagem de oportunidades – implementação.
- 3P's: *Profit*

**Innopse** (Tishner e Tukker, 2006, p. 110)

- Origem: Innovation Studio and Exemplary Development for Product-service

- Objectivos: Sistematização da resolução de questões de projecto focando a inovação.
- Estrutura: *Think it – Tool it – Triz it* (ferramentas metodológicas de resolução de problemas) – *Test it*.
- 3P's: *Profit*.

**Metodologia de SPS da Universidade de Aalborg** (Tishner e Tukker, 2006, p. 111)

- Origem: Universidade de Aalborg.
- Objectivos: metodologia desenvolvida para ensino em arquitectura e em design.
- Estrutura: matriz de trabalho focada em três pontos: Identificação do público-alvo – Previsão de cenários de utilização – Modo de apresentação de um sistema (recorrendo nesta última a elementos físicos, encaamentos lógicos, sequências temporais).
- 3P's: *People*.

**BISS** (Tishner e Tukker, 2006, p. 112)

- Origem: TNO-STB (Instituto de Estratégia, Tecnologia e Política da Organização Holandesa de Investigação Científica Aplicada). BISS: Business Models for Inherently Sustainable Systems
- Objectivos: orientar o SPS para a sustentabilidade numa metodologia que articula todos os agentes implicados na sustentabilidade.
- Estrutura: Definição do modelo de negócio vigente – Análise dos interesses dos actores envolvidos – Elaboração de um gráfico com as ineficiências ecológicas e ecológicas – Geração do novo SPS em torno de modelos de negócio sustentáveis – Definição do novo modelo de negócios – Teste.
- 3P's: *People, Planet, Profit*.

**Kathalys** (Tishner e Tukker, 2006, p. 113)

- Origem: TuDelft (Universidade de Delft) e TNO (Organização Holandesa de Investigação Científica Aplicada).
- Objectivos: criação de uma metodologia de desenvolvimento e inovação de produto-serviço com benefícios ecológicos e sociais (*People e Planet*).
- Estrutura: numa grelha, aplicam-se cinco fases (Exploração e Definição, Design, Especificação do produto-serviço, Efeitos e experimentação prática, Implementação) a cinco dimensões ou aspectos do produto-serviço (Combinação produto-serviço, Sustentabilidade, Organização – referente a empresa, companhia, etc. –, Utilizador e Viabilidade económica).
- 3P's: *People, Planet, Profit*.

**Metodologia de análise para a inovação do SPS para a indústria** (Tishner e Tukker, 2006, p. 115)

- Origem: TNO e PwC (PricewaterhouseCoopers)
- Objectivos: pretende-se promover a adopção do SPS na indústria numa aproximação individual às empresas, formulando um cenário de negócios atraente para a empresa no âmbito do SPS. Deste modo, procura obter-se um compromisso pela parte dos seus órgãos gestores no sentido de se avançar para um estudo de viabilidade.
- Estrutura: Preparação – Introdução ao SPS – Análise do caso da empresa – Geração de ideias – Selecção de ideias – Apresentação da proposta aos órgãos de gestão da empresa. A metodologia é aplicada em workshops.
- 3P's: *Profit*.

**Metodologia DES** (Tishner e Tukker, 2006, p. 117)

- Origem: TuDelft e Ministério dos Assuntos Ambientais Holandês – ver Capítulo 2.3, “Designing Eco-efficient Services” (DES).
- Objectivos: orientar os agentes de decisão dentro das empresas no desenvolvimento de serviços eco-eficientes, a partir de uma estrutura metodológica de base na qual se sugerem tarefas e ferramentas.
- Estrutura: Exploração – Formulação de uma política de conduta – Enunciado da ideia – Desenvolvimento detalhado – Realização – Avaliação.
- 3P’s: *Planet, Profit*.

**MEPSS** (Tishner e Tukker, 2006, p. 119)

- Origem: publicação de Van Halen *et al* (2005, citado em Tishner e Tukker, 2006, p. 119).
- Objectivos: providenciar meios para adequar o SPS à orientação estratégica e económica das empresas e indústrias.
- Estrutura: matriz de análise do sistema produto-serviço, orientada por três frentes – uma ligada às questões da metodologia do design, outra ligada aos critérios da Tripla Linha de Base da Sustentabilidade, e outra que se concentra nos factores de sucesso/fracasso e na receptibilidade do cliente. Estas frentes cruzam-se com as fases da metodologia, as quais estão organizadas em módulos, possibilitando que se recorra à matriz a partir da fase que interessa, saltando fases iniciais se for necessário.
- 3P’s: *People, Planet, Profit*.

**HiCS** (Tishner e Tukker, 2006, p. 122)

- Origem: Highly Customerised Solutions é um projecto integrado no programa europeu “Growth”.
- Objectivos: desenvolver diferentes soluções para diferentes contextos e com diferentes parcerias de forma a obterem-se soluções à escala da indústria, sustentáveis e para contextos específicos.
- Estrutura: Análise do contexto de uso – Parceria em rede – Desenvolvimento de solução/design.
- 3P’s: *People, Profit*.

**Sustainable Homeservices** (Tishner e Tukker, 2006, p. 1245)

- Origem: projecto desenvolvido a nível europeu.
- Objectivos: estimular a introdução de serviços para a habitação, em detrimento dos produtos, de forma a ser uma oferta sustentável. Desta maneira, pretende-se suprir necessidades consumindo o mínimo de recursos.
- Estrutura: Análise da situação – Visualização/categorização do universo de serviços disponíveis – Questionários de opinião aos residentes – Questionários de opinião aos fornecedores agências de imobiliário – Aplicação de uma ferramenta de avaliação do serviço proposto – Workshop/trabalho em rede para determinar novos serviços.
- 3P’s: *Profit*.

**Eco-efficient PSS – Factory of tomorrow** (Tishner e Tukker, 2006, p. 125)

- Origem: programa governamental austríaco *Factory of tomorrow* do Ministério dos Transportes, da Inovação e da Tecnologia.
- Objectivos: desenvolverem-se um “business plan” para uma nova oferta de SPS, com uma preparação para o lançamento no mercado.

- Estrutura: série de seis workshops com empresas de diferentes sectores da indústria, com os títulos (por ordem): “Uma nova perspectiva”, “Criatividade e inovação para o meu produto”, “Avaliação do SPS – desempenho na sustentabilidade”, “Marketing e mais – guia de marketing para novas ideias de SPS”, “Um exemplo de implementação de A a Z”, “Avaliação do processo”.
- 3P’s: *People, Planet, Profit*.

#### **PSS Innovation Workbook**

- Origem: manual compilado por James *et al.* (2001, citado em Tishner e Tukker, 2006, p. 127)
- Objectivos: especialmente direccionado para o sector da electrónica e da tecnologia de informação, tem como objectivo condensar ideias, geradas numa fase prévia e que são muito abrangentes, numa lista de opções viáveis para serem então seleccionadas.
- Estrutura: a partir de três perguntas relativas a serviços eco-eficientes: *O que é que pode ser apresentado como serviços eco-eficientes; Por quais é que os clientes iriam pagar e Quais aqueles que é possível oferecer*. Desenvolvem-se conjuntos de respostas para cada uma, de forma a demonstrar que os problemas são resolvidos quando são colocadas as perguntas certas e quando são focados os assuntos certos.
- 3P’s: *People, Planet, Profit*.

#### **SPSD** (Tishner & Tukker, 2006, p. 129)

- Origem: Sustainable Product and Service Development foi desenvolvido pela EPMG (*Environmental Policy and Management Group*), pelo Imperial College London (Reino Unido) e pelo *Environmentally Superior Products Initiative* da Enterprise Ireland.



- Objectivos: desenvolver ofertas inovadoras e sustentáveis, que cumpram a sua função de forma eficiente, que satisfaçam a necessidade do utilizador e que sejam economicamente rentável.
- Estrutura: guia que abarca todo o ciclo de vida do produto/ serviço, bem como toda a cadeia a ele associado. Baseada numa norma ISO 2002, a estrutura está dividida em dois grandes momentos, Planeamento e Desenvolvimento da oferta. O Desenvolvimento inclui os seguintes passos: Desenvolvimento do conceito – Projecto detalhado – Testes e protótipos – Lançamento e marketing – Revisão.
- 3P's: *People, Planet, Profit*.

#### **Modelo de SPS para serviços públicos** (Tishner & Tukker, 2006, p. 131)

- Origem: publicação de Mont (2001b, citado em Tishner e Tukker, 2006, p. 131).
- Objectivos: fornecer um modelo simples de aplicação do SPS em empresas de serviços públicos.
- Estrutura do modelo: transferência da fonte do lucro de determinado volume vendido para determinada função vendida, o que leva a uma racionalização e rentabilização de recursos e, consequentemente, a uma maior eficiência. O modelo descreve as práticas sustentáveis promovidas pelo SPS.
- 3P's: *People, Planet, Profit*.

#### **Modelo de SPS para empresas que produzem ou gerem químicos** (Tishner & Tukker, 2006, p. 131)

- Origem: (2001b, citado em Tishner e Tukker, 2006, p. 131).

- Objectivos: fornecer um modelo simples de aplicação do SPS em empresas que produzem ou gerem químicos.
- Estrutura: baseada em esquemas já existentes de serviços de gestão de químicos. O modelo assenta em três premissas: conhecimentos e técnicas para reduzir a quantidade e os desperdícios associados à sua utilização; investimento na inovação sempre que haja incentivos para tal; parceria entre quem providencia e quem recebe os serviços através da partilha de informação.
- 3P's: *Planet, Profit*.

**Modelo de SPS para bens de consumo duráveis** (Tishner & Tukker, 2006, p. 132)

- Origem: (2001b, citado em Tishner e Tukker, 2006, p. 132).
- Objectivos: reduzir o impacto ambiental dos bens de consumo durante a sua utilização.
- Estrutura: modelo de desenvolvimento de produtos e serviços com o intuito de reduzir o consumo de recursos e de consumíveis.
- 3P's: *Planet, Profit*.

Destas metodologias analisadas, excepto as três últimas, têm elementos comuns na sua constituição: todas têm uma fase de análise do contexto onde se pretende actuar, todas têm um momento de selecção e desenvolvimento de ideias, e teste (dependendo dos objectivos, há metodologias que realizam mesmo alguns produtos ou serviços). Entre elas, variam as ferramentas usadas em cada passo, também de acordo com os objectivos. As metodologias que mais se adequam ao desenvolvimento do projecto nesta investigação são a ProSecCo – por sistematizar todo

desenvolvimento de um SPS, a Innopse – pelas ferramentas de criatividade na produção de ideias, a Kathalys – por enquadrar em todas as fases da metodologia diferentes aspectos relacionados com os produtos e serviços em todo o seu ciclo de vida, a DES – pelo trabalho em parceria, a HiCS – pela aproximação ao utilizador e a Sustainable Homeservices – pelo modo de pensar os serviços para o lar.

## **2.5 Mudanças necessárias e hábitos de consumo**

Ezio Manzini, que participou no desenvolvimento da metodologia HiCS (Tishner e Tukker, 2006, p. 122 – ver o Capítulo 2.4), defende que o sistema produto-serviço deve possibilitar a resposta às necessidades do utilizador com o mínimo de recursos materiais, sem os chamados produtos tangíveis. Estes produtos tangíveis, uma vez criados, deverão ser incorporados num sistema mais alargado de forma a potenciar e prolongar a sua função (Ecodesign Foundation, 2004). Segundo Manzini e Vezzoli (2008, pp. 12-13), a desmaterialização do consumo deve, portanto, ser feita através do design, criando-se menos produtos e com menos materiais. É necessário descontinuar os hábitos de vida actuais que causam dano ao meio ambiente, o que significa que, na prática, é preciso fazer em menos quantidade e fazê-lo melhor. Mas todas estas alterações implicam uma estratégia que actue na própria estrutura das sociedades, a todos os níveis e em todas as dimensões, até porque o próprio produto está presente em todas elas ao longo do seu ciclo de vida. Não adianta otimizar um processo de fabrico de um produto cuja utilização não seja eficiente ou que não tenha um fim de vida planeado. Para além disto, a exigência de determinados parâmetros de bem-estar por parte do utilizador – de resto, promovidos pela

sociedade actual – tem custos na cadeia inteira de valor, os quais nem sempre significam o bem-estar geral. Este deve estar distribuído por todo o sistema, em vez de restringido a uma parcela de usufruidores: se o bem-estar do utilizador implica incentivar uma unidade de produção que explora trabalhadores ou implica promover uma utilização desregrada de recursos naturais, não há um “bem-estar” no sistema inteiro. Até o estreitamento de ligações entre pessoas através da Internet ou mesmo do telefone apresenta problemas ecológicos, não pelas comunicações em si, mas pela necessidade que se cria do encontro face a face e consequentes deslocações de longa distância, com tudo o que elas implicam em termos de consumo de recursos (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 20). A cultura da informação cria, portanto, necessidades de consumo muito variadas que promovem determinados produtos e estilos de vida nada recomendáveis num mundo finito: segundo estes padrões, o nível de vida ideal prende-se à quantidade de produtos e serviços e, consequentemente, a um maior consumo de recursos (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 22). Mas ao serem consumidos, esses recursos deterioram o local de onde foram retirados, desequilibrando o sistema e levando à procura de soluções para remediar esse mal, remédio esse que, por sua vez, consome mais recursos (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 24).

A postura do utilizador perante o objecto está baseada na redução do esforço na execução de determinadas tarefas porque se preconiza socialmente o não ter de fazer esforço nem trabalho. Logo, se os artefactos fazem aquilo que as pessoas não querem fazer, as pessoas deixam também de fazer aquilo que deveriam fazer mas que dá trabalho e que é cuidar e manter os objectos, e preservar o ambiente – e cuidar das pessoas, em

último caso (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 26). E verificamos que, de facto, a tendência é para querer fazer-se tudo através do controlo remoto ou do rato quando isso não é possível. Portanto, para que o objectivo de alteração dos hábitos de consumo seja eficaz, é necessário fazer chegar às pessoas os meios e as razões para o atingir. Isto passa não só por promover o cuidado com as coisas – e as coisas precisam de ter um espaço nos afectos do utilizador para que o utilizador queira ter cuidado com elas –, mas também por terminar com a relação estreita entre uma necessidade e um produto (Borjesson, 2006, p. 119; Manzini e Vezzoli, 2008, pp. 137-138).

## **2.6 Implementação do SPS**

Dadas as significativas alterações que este sistema implica, a sua aplicação ainda não está generalizada. Mont (2002), reforçando o que se disse acerca de Manzini e Vezzoli (2008) no Capítulo 2.5, refere que existem três incertezas quanto ao SPS, dado que é um sistema recente: a receptividade das empresas – que devem deixar de se restringir à relação compra-venda para uma relação mais prolongada e diferenciada para cada momento do ciclo de vida do objecto –, a receptividade dos consumidores – não está estudado o sucesso deste novo formato de consumo junto dos consumidores – e os custos ambientais – embora haja muitas vantagens a nível ecológico neste sistema, há ainda a ponderar se a substituição dos produtos por serviços será sempre a opção mais favorável. A própria desmaterialização (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 10) tem fortes implicações económicas e ecológicas, as quais não se adaptam aos modelos de compra-venda comuns. É por isso que o sistema produto-serviço requer uma mudança difícil: implica mudanças numa cultura em que se valoriza o

objecto como propriedade de alguém. Isto poderá significar que o utilizador comum deixe de ter electrodomésticos seus, ou um computador seu, ou o seu sistema de “Cinema em Casa”, ou que deixe de ter o seu transporte privado. Embora não se deva intervir desnecessariamente nos hábitos de consumo enraizados nas sociedades e nas culturas, também é verdade que as mudanças necessárias são, provavelmente, aquelas que terão a pior aceitação.

As mudanças a nível das estruturas organizacionais das empresas também poderão encontrar bastante resistência, já que poderão exigir uma cooperação com outras empresas de forma a alcançar-se a função pretendida. Esta reestruturação passa em grande medida por contemplar uma realidade que não é comum às empresas tradicionais e que é a incorporação de elementos intangíveis – os serviços – em conjunto com os seus produtos, que são elementos tangíveis (Baines *et al*, 2007, pp. 1545-1546 e 1549). Por fim, aquela que é considerada uma boa qualidade de vida não se coaduna com muitos dos critérios da sustentabilidade e é aí onde tem de passar a haver convergência. Não pode haver transição mas sim ruptura na relação entre prosperidade, bens e recursos consumíveis. Actualmente, é possível criar condições para isso já que o avanço da tecnologia possibilita um equilíbrio entre a prosperidade e bens, ao mesmo tempo que se reduz o consumo de recursos (Manzini e Vezzoli, 2008, p. 11-12).

## **2.7 Casos de aplicação do SPS em Portugal: Mob Carsharing e Galpshare**

Em Portugal já é possível encontrar exemplos de aplicação deste sistema, destacando-se as iniciativas de mobilidade da Carris e da Galp, e ainda a concretização dos projectos iniciados pela SusProNet.

O *Mob Carsharing* é um serviço de aluguer de viaturas disponível tanto para empresas como para particulares. As viaturas são reservadas através da Internet ou através de uma linha telefónica, bastando ao utilizador dirigir-se ao parque escolhido (existem vários espalhados por Lisboa) e desbloquear a viatura. Para a desbloquear, utiliza o cartão “Lisboa Viva” – o mesmo que é utilizado para carregar os títulos de transporte de toda a rede de transportes de Lisboa – aproximando-o do sensor instalado no pára-brisas. O cartão é a chave do carro.

Esta solução é particularmente vantajosa para quem tem carro próprio mas cuja utilização não atinge os 15000 km por ano. Esta é a situação típica de quem mora e trabalha em Lisboa, que precisa da flexibilidade da viatura própria mas cujos gastos directamente associados não compensam o benefício.

Este serviço ainda está no início mas se for bem aceite pelos utilizadores poder-se-á registar uma redução significativa dos congestionamentos, da poluição sonora, da ocupação de espaço e, eventualmente, de um menor índice de emissão de gases poluentes e de consumo energético se estes mesmo utilizadores passarem a incluir os transportes públicos nalgumas deslocações. Para além disto, as próprias viaturas são rentabilizadas por estarem acessíveis a vários utilizadores e não exclusivamente a um, como acontece com as viaturas particulares. É de destacar a polivalência do cartão de transportes “Lisboa Viva”, no qual fica concentrada a função de mobilidade em Lisboa – o mesmo cartão permite que uma pessoa se desloque em diferentes transportes (barco, comboio, autocarro, eléctrico, elevadores e ascensores, metropolitano e automóvel), como uma chave universal que entra em todas as fechaduras. O facto deste cartão ter um

*ship* permite uma automatização de um grande número de serviços como a venda de bilhetes e sua validação. No caso do *Mob Carsharing* não são precisos empregados a entregar chaves e a efectuar registos de horas e de utilizadores, numa enorme poupança de recursos e de custos.

Na comunidade da Internet *Energia Positiva* promovem-se percursos rumo à sustentabilidade, destacando-se a aplicação *Galpshare*. À semelhança do serviço *Mob Carsharing*, este também é um serviço de mobilidade. Os utilizadores inscrevem-se e oferecem ou procuram soluções de mobilidade na base de dados, sendo que este é um serviço disponível para qualquer zona do País. No *Mob Carsharing* alugam-se quilómetros e tempo num automóvel que é partilhado entre vários utilizadores em momentos distintos, pelo que um utilizador não interage com outro utilizador. No *Galpshare* partilha-se um veículo e um destino. Neste formato é possível oferecer e pedir boleias, mas também partilhar um táxi ou dividir o aluguer de viaturas. Em extensão a este princípio, propõe-se à comunidade de utilizadores que partilhem igualmente um passeio de bicicleta ou a pé, quem sabe com o intuito de se criar novas companhias entre as pessoas para estas actividades. Em termos ambientais, os recursos dispendidos para transportar passageiros são bastante reduzidos e rentabilizados, contribuindo-se ainda para o descongestionamento das vias e centros urbanos. Para se pertencer a esta comunidade é necessário efectuar um registo *online* e então publicar ou pesquisar anúncios para este serviço. Os utilizadores podem criar conexões entre si nesta comunidade cibernauta, à semelhança do que acontece nas redes sociais, promovendo a confiança entre pessoas que, fora esta situação, podem ser completamente estranhas umas às outras.



Através do *Galpshare* também é possível usufruir dos serviços do *Mob Carsharing*: o utilizador do *Mob Carsharing* pode dar boleia a um passageiro com o mesmo destino se também estiver inscrito no serviço *Galpshare*. De resto, o carro está sob a sua responsabilidade no período de utilização, ficando ao seu critério os passageiros que transporta.

Conclui-se com estes exemplos que o SPS é visto pelas entidades relacionadas com a mobilidade em Portugal como uma mais-valia económica, para além dos benefícios ambientais que estas soluções acarretam. De resto, os casos analisados já são inspirados em sistemas de mobilidade de outros países. Falta então que o SPS chegue a mais sectores em Portugal, não só pela mão dos exemplos já existentes noutros países mas também por iniciativa das entidades responsáveis. No projecto desenvolvido nesta investigação integrou-se a *Galpshare* e a *Mob Carsharing* como parte de um sistema que procura ir ao encontro dos diferentes tipos de necessidades do público-alvo, promovendo uma mobilidade sustentável.

## **2.8 Aplicação do SPS para escritórios**

No âmbito do programa europeu SusProNet, mencionado no Capítulo 2.1, foram geradas algumas ideias de como se concretizar um sistema produto-serviço para a área de necessidade dos escritórios. Neste projecto, começou-se por efectuar uma análise do sector de acordo com vários estudos de forma a fazer-se um enquadramento do projecto. Quanto à actividade de escritório, concluiu-se que esta aumentou nas últimas décadas. A maioria do trabalho desenvolvido em escritório seriam as actividades comerciais, tendo vindo a aumentar as actividades de processamento de dados e as actividades em serviços.

Quanto ao mercado Europeu do mobiliário de escritório, registou um declínio entre 2002 e 2003 – altura em que o estudo foi realizado – sendo os piores mercados os da Europa Central e do Norte da Europa. Segundo o estudo analisado, o sector de mobiliário mais procurado era o de armazenamento, ainda que a tendência para a transferência do suporte de papel para o suporte electrónico já começasse a ser promovido.

É ainda de salientar outro aspecto: as diferenças culturais entre países no trabalho de escritório. Encontravam-se escritórios celulares na Alemanha e Holanda, escritórios de grupo na Alemanha, escritórios combinados nos países nórdicos e escritórios de planta aberta no Japão. Estes tipos de escritórios estão relacionados com o tipo de trabalho lá desenvolvido: se é mais individualista, se é em grupo, se envolve mais criatividade ou se está distribuído por momentos de desenvolvimento individual e momentos de discussão.

Analisaram-se, também, os factores psico-sociais no ambiente do escritório, pelo que se concluiu que os ambientes que promovem a saúde dos trabalhadores também promovem a sua produtividade (Tishner e Tukker, 2006, pp. 227-230).

Verificaram-se, de seguida, as abordagens existentes do desenvolvimento do SPS no sector dos escritórios, tendo havido alguma dificuldade em encontrar exemplos holísticos e sustentáveis do mesmo. Ainda assim, estes exemplos são importantes enquanto ponto de partida para outros desenvolvimentos e um consequente aprofundamento do sistema.

Foram também descritos exemplos correntes de aplicação do SPS, dividindo-os em três categorias: SPS orientado para o produto, SPS orientado para o utilizador e optimização de sistema / SPS orientado para o resultado.

Entre estas categorias, verificou-se que os tipos de produtos e serviços de cada uma variam significativamente (Tishner e Tukker, 2006, pp. 230-234).

Feito este enquadramento, procedeu-se a uma análise das oportunidades nesta área de necessidade quanto às tendências e quanto à sustentabilidade. Nas tendências, elaborou-se uma lista com as principais, ordenando-as por duas prioridades: na primeira, o aumento do ritmo de mudança; na segunda, o acesso global às tecnologias de informação e de comunicação, a tecnologia de portabilidade sem fios, a gestão do conhecimento e a sociedade com uma média de idade envelhecida. Quanto à sustentabilidade, elaborou-se uma tabela que lista os principais critérios para a sustentabilidade nos escritórios (**Figura 3**). Estes não tornam os escritórios plenamente sustentáveis mas permitem que se estabeleça uma estrutura para, então, se poder melhorar aspectos mais focados.

<b>Crítérios económicos</b>
Custo por espaço de trabalho (o mais baixo possível)
Produtividade do trabalho (o mais alta possível)
Planificação a longo prazo, minimização de risco e gestão de risco
<b>Crítérios ambientais</b>
Eficiência de materiais
Eficiência energética
Eficiência de espaço
Substâncias perigosas e emissões
Reutilização, possibilidades de reciclagem, desperdício e descarte
Transporte e mobilidade
<b>Crítérios sócio-éticos</b>
Espaço físico saudável de trabalho
Espaço psicológico saudável de trabalho
Salários justos, qualidade dos empregos
Cultura corporativa socialmente responsável
Infra-estrutura social e serviços sociais

**Figura 3 – Critérios de sustentabilidade para escritórios (adaptado de Verkuil & Tishner, 2006, p. 243)**

Identificaram-se diferentes oportunidades de aplicação do SPS na área dos escritórios: SPS para interiores de escritórios; *software*, *hardware* móvel, soluções de conectividade; serviços especializados, soluções de *outsourcing* para tarefas indesejadas entre os trabalhadores, o que aumenta a eficiência; SPS baseado nas necessidades dos empregados: necessidades específicas para públicos-alvo específicos como idosos, soluções focadas na saúde. Acrescenta-se que uma solução sustentável para os escritórios não se restringe a um elemento individual mas é necessário abranger mais do que um produto ou campo de acção (Tishner e Tukker, 2006, pp. 244-246).

Seleccionou-se um grupo de ideias segundo as preferências das empresas que participaram no workshop e, também, segundo a Tripla Linha de Base da Sustentabilidade. Esta selecção resultou em três ideias: Eco-PDA, Pro-Park e Self-assessment centre.

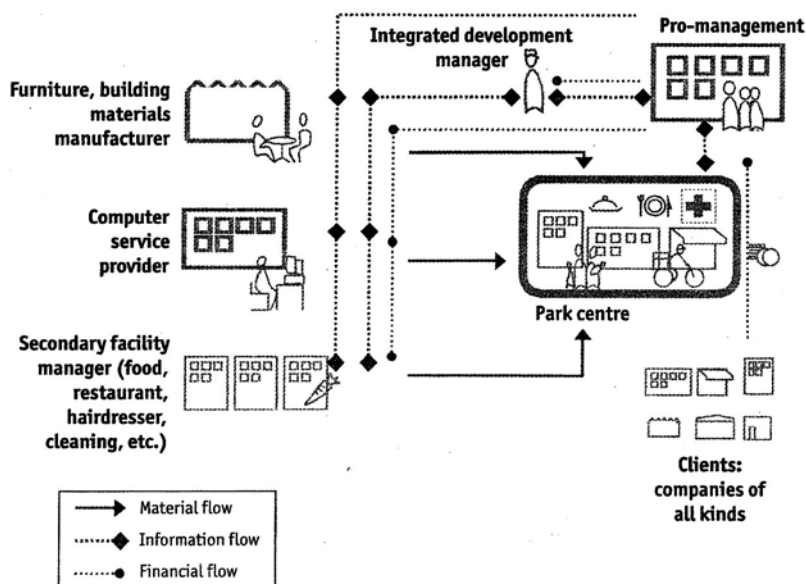
O Eco-PDA (*Eco-Personal Digital Assistant*) providencia informação ao utilizador quanto aos benefícios ou malefícios que as suas várias escolhas têm no meio ambiente, motivando-o e sugerindo-lhe soluções mais favoráveis em termos ecológicos. Esta é a função principal do sistema, embora haja muitas intervenientes e acções por detrás para a concretizar, tal como é apresentado na **Figura 4** e na **Figura 5** (Tishner e Tukker, 2006, pp. 250- 252).



rentabilidade têm as infra-estruturas. Para além disto, as empresas têm acessos a serviços que, sozinhas, não teriam meios de suportar. Por detrás deste sistema está o *pro-management*, que o organiza conforme as necessidades dos clientes (Tishner e Tukker, 2006, pp. 252-254).

Actor	Papel
Fabricante de mobiliário	Providencia mobiliário, etc.
Fornecedor de serviços de informática	Providencia <i>software</i> e <i>hardware</i>
Fornecedor de alimentação e outros	Restauração, limpezas, serviços, puericultura, cabeleireiro, lojas
<i>Pro-management</i>	Organizador geral orientado para o cliente
Gestor de desenvolvimento integrado	Coordenador de empreendimentos de produção
Park centre	Entregar o serviço

**Figura 6 – Descrição da rede de ligações entre actores e papéis no sistema Pro-Park (adaptado de Verkuijl & Tishner, 2006, p. 254).**

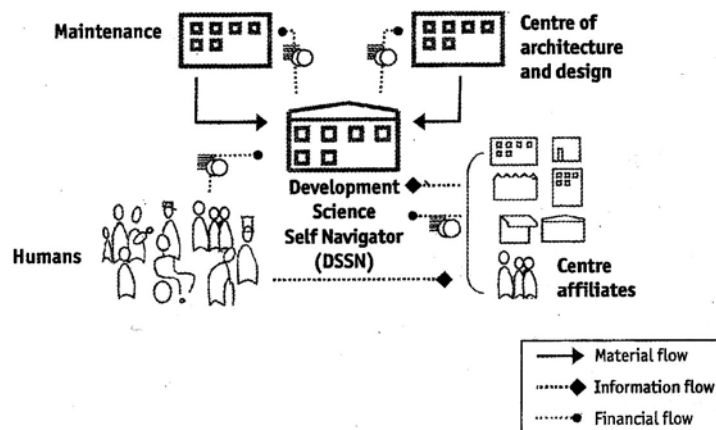


**Figura 7 – Diagrama do sistema Pro-Park (Verkuijl & Tishner, 2006, p. 253).**

O Self-assessment centre é uma plataforma física e virtual para trabalhadores por conta própria, para desempregados ou para pessoas que querem mudar de emprego, na qual lhes é providenciada informação relevante e orientação, e são postas em contacto com outras pessoas. Isto promove o desenvolvimento e promoção das pessoas ao longo das suas vidas. Há trocas de conhecimento e este cresce com essas trocas entre as pessoas. Também é possibilitado que haja trocas e partilha de objectos materiais (Tishner e Tukker, 2006, pp. 254-256).

Actor	Papel
<i>Self-navigator centre</i>	Providencia a estrutura (uma fórmula) e esquemas dos processos (que são organismos vivos)
Centro de concepção e de serviços de design	Estabelecem, iniciam e actualizam Definem e delegam papéis
Sócios do centro	Apresentam as realidades económicas de oferta e procura Providenciam/representam (sub-)áreas de especialidade
Pessoas individuais	Dão e recebem conselhos em assuntos como treinamento, apoio técnico e apoio no trabalho, tanto como membros individuais como membros corporativos
Manutenção	Suporte à infra-estrutura, manutenção

**Figura 8 – Descrição da rede de ligações entre actores e papéis no sistema Self-assessment centre (adaptado de Verkuil & Tishner, 2006, p. 256).**



**Figura 9 – Diagrama do sistema do Self-assessment centre (Verkuijl & Tishner, 2006, p. 255).**

Todas estas soluções abrangem várias vertentes relacionadas com os escritórios, incluindo sistemas produto-serviço orientados para o produto, orientados para o uso e orientados para o resultado. Estes escritórios do sistema produto serviço promovem a eficiência económica e ambiental, a redução da construção de edifícios para escritórios, a flexibilidade de trabalho, o equilíbrio entre trabalho e vida pessoal, um bom ambiente de trabalho, mais tempo de qualidade para os empregados e actividades de formação. Reduzem também a necessidade de viagens para o emprego. Assim se demonstra que o cruzamento entre as três áreas da sustentabilidade é factível: quando os empregados estão satisfeitos são mais produtivos; quando a infra-estrutura é benéfica para o ambiente também é eficiente nos custos; e a virtualização e a descentralização dos escritórios podem ser benéficas em todas estas três dimensões da sustentabilidade (Tishner e Tukker, 2006, pp. 256-257).

Foram levantadas algumas questões na implementação destas ideias. A primeira reside na necessidade da mudança de mentalidade quanto a



comprar/vender um SPS em vez de comprar/vender produtos. Para combater isto, defende-se uma boa comunicação dos produtos e serviços junto dos clientes, bem como o investimento na formação dos empregados. A segunda tem a ver com as parcerias que são necessárias que sejam formadas neste sistema. Para que se tornem sólidas é necessário que haja uma equilibrada distribuição do risco, poder e responsabilidades, bem como das receitas. A terceira dificuldade está na falta de apoios, a nível político, às ideias de SPS, por não serem vistas como inovação. A viabilidade técnica não é vista como problemática visto que os SPS implicam mudanças a nível da estrutura organizacional de um sistema, embora estas sejam complexas porque envolvem a gestão e troca de informação e um elevado número de parceiros. A nível financeiro, o retorno do investimento é lento, o que também acontece noutros projectos de inovação. Porém, estes SPS são mais fáceis e rápidos de serem implementados porque não se baseiam em nenhuma inovação tecnológica. Por fim, salienta-se que as medidas políticas mais importantes a serem tomadas são a inclusão do SPS no mercado, dando-lhe prioridade em relação ao comércio de produtos, e incluir o SPS em programas de investigação.

Estes exemplos permitiram conhecer o modo como o SPS pode intervir no espaço de trabalho, assunto central no desenvolvimento desta investigação.

## **2.9 Caso de aplicação do SPS na indústria do mobiliário: Steelcase**

A Steelcase é um caso de aplicação do sistema produto serviço na indústria do mobiliário profissional. Não é uma empresa portuguesa mas

está representada em Portugal e importa salientar o trabalho que tem sido feito no sentido de aplicar o SPS. Esta empresa tem como finalidade providenciar espaços de trabalho que respondam às necessidades dos seus utilizadores, baseando-se em três princípios: maximizar o desempenho do espaço, impulsionar o potencial humano e a percepção do espaço como um factor emocional. Para tal, não é suficiente fornecer equipamento para um espaço. Tudo isto se traduz nos 5 passos do processo de trabalho da Steelcase. O primeiro passo é a abordagem ao tipo de negócio que se desenvolve em determinado espaço, os seus objectivos e o orçamento disponível. O segundo consiste em orientar o espaço de trabalho de modo a promover a concretização de objectivos estratégicos para o negócio, estudando o espaço de trabalho em questão e compreendendo todas as tarefas desempenhadas, bem como as interacções que ocorrem no desempenho dessas tarefas. De seguida, elaboram planos para o espaço segundo o seu conhecimento na área do espaço de trabalho e trabalhadores. O penúltimo passo é onde o cliente escolhe como vai personalizar o espaço, escolhendo acabamentos, materiais, etc. Por fim, executa-se o projecto e instala-se o novo espaço.

Aliado a este método de trabalho, a Steelcase tem produtos orientados para o utilizador que são concebidos pelos seus especialistas. Isto permite que o espaço seja pensado e adequado ao pormenor.

Esta empresa também recorre a práticas sustentáveis, estando actualmente focada na química de materiais, no ciclo de vida dos produtos, e na reciclagem e reutilização. Na responsabilidade social, a empresa desenvolve várias acções comunitárias onde os seus empregados se envolvem em iniciativas de voluntariado da empresa para a comunidade. Também

promove a diversidade e a inclusão social dentro da empresa e nas suas relações externas. Fora do âmbito de trabalho da empresa, o tempo, os talentos e o dinheiro são direccionados para iniciativas filantrópicas que promovam a educação, o desenvolvimento económico e das comunidades, assistência humana, arte e cultura, e sustentabilidade (Steelcase, 2008, pp. 6, 10-11, 16-17; Steelcase, 2011).

Pelo que se tem vindo a estudar acerca do sistema produto-serviço, a Steelcase corresponde a um sistema produto-serviço sustentável, mostrando ser um exemplo a seguir e uma referência no desenvolvimento do projecto nesta investigação.

## **2.9 Resumo**

Como ficou então demonstrado, este conceito do sistema produto-serviço é muito recente e tem sido assunto de pesquisa ao longo desta última década, verificando-se não só uma evolução e aprofundamento do tema como a sua diversificação. Mas o binómio teoria-prática está pouco equilibrado, no sentido em que se verifica muita fundamentação e até metodologias bastante desenvolvidas para o sistema, mas pouca aplicação das mesmas. Esta dificuldade está relacionada com o facto de que ele pressupõe uma interferência bastante significativa no sistema económico actual, ainda que esteja orientado para promover a sustentabilidade – e o conceito de sustentabilidade também implica a viabilidade económica. A mudança, porém, tem sempre resistências, as quais eventualmente acabam por impedir a sua concretização. O conhecimento acerca deste sistema é crucial e verifica-se que ele não está devidamente divulgado junto das

empresas. Evidentemente, cabe a quem o conhece essa tarefa de divulgação.

Finalmente, se os destinatários, ao tomarem conhecimento deste sistema, não o adoptam ou não alteram as suas más práticas, deve procurar-se compreender as razões para que isso aconteça e repensar-se o modo como o sistema é divulgado.

## 2.10 Referências bibliográficas

Baines, T.S. *et al* (2007) *State-of-the-art in product-service systems*. Innovative Manufacturing Research Centre, Cranfield University, Cranfield, Reino Unido. Tishner e Tukker, 2006, p. 160-162

Borjesson, K. (2006) *The affective sustainability of objects; a search for casual connections – Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*. Tese de Doutoramento, University of the Arts London.

Brezet, J.C. (2009) *Introduction to sustainable PSS and tools* [Apresentação de slides da Internet]. Holanda, Delft University of Technology. Disponível em <[http://www.slideshare.net/tu\\_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools](http://www.slideshare.net/tu_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools)> [Acedido em 11 de Fevereiro de 2011].

De Vega, E.P. (2008) “Product Design”. In Erlhoff, M e Marshall, T (2008) *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, p. 309.

Ecodesign Foundation (2004) Who is Ezio Manzini? [Internet]. Sidney, Australia, Society for Responsible Design. Disponível em: <<http://www.changedesign.org/Resources/Manzini/ManziniMenuMain.htm>> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

Goedkoop, M.J. *et al* (1999) *Product Service Systems: Ecological and Economic Basis* [Internet]. Holanda, PRe Consultants. Disponível em: <[http://www.pre.nl/pss/download\\_PSSreport.htm](http://www.pre.nl/pss/download_PSSreport.htm)> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

Mager, B. (2008) “Service Design”. In Erlhoff, M. e Marshall, T. (2008) *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, p. 355.

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2003) “A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the ‘environmentally friendly innovation’ Italian prize”. *Journal of Cleaner Production*, nº 11.

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2008) *Design for Environmental Sustainability* [Internet]. Lodnres, Springer-Verlag London Limited. Disponível em: <<http://books.google.pt/>> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].

- Mont, O. (2000) *Product-Service Systems*. Relatório Final. Suécia, The International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University.
- Mont, O. (2002) "Clarifying the Concept of Product-Service System". *Journal of Cleaner Production*, n.º 10 (3) pp. 237-245.
- Steelcase (2008) *Inspiration Office 2009*. França, OTT Imprimeurs – Wasselonne.
- Steelcase (2011) *People – Sustainability – Steelcase* [Internet]. Steelcase Inc.
- Tukker, A. & Tischner U. (2006) *New Business For Old Europe*. Reino Unido, Greenleaf Publishing.

### **3. ANÁLISE DO SECTOR DE MOBILIÁRIO EM PORTUGAL E OPORTUNIDADES DE INTEGRAÇÃO DO SPS**

### **3. Análise do sector de mobiliário em Portugal e oportunidades de integração do SPS**

#### **3.1 A industrialização em Portugal**

A industrialização foi um processo difícil em Portugal, dado o contexto cultural de uma época que valorizava as artes decorativas em forte resistência ao avançar do tempo, prendendo-se a um certo sentimento de orgulho patriótico. Nos anos que sucederam a Exposição Mundial de 1851, criaram-se institutos em Portugal para promover uma reforma cultural rumo à industrialização. Tais esforços tiveram poucos frutos dada a infertilidade cultural generalizada da população e o consequente desinteresse em acompanhar as reformas europeias. A moda estava inclinada para os historicismos copiados de Paris, cuja finalidade se reduzia à ostentação (Santos, 1995, pp. 437-439). A contribuir para esta oposição à industrialização estava o preconceito de que o artesanato (de luxo, acima de tudo) era um modo de persistir contra a máquina – que produzia objectos sem qualidade – e de promover o trabalho manual e o ofício de artesão. No artesão estava a virtude, portanto. Com a Implantação da República foram feitas algumas alterações no sentido de melhorar o ensino técnico industrial mas estas não afectavam o conteúdo dos programas leccionados, permanecendo estes alheios a qualquer reflexão da relação entre a tecnologia e a forma (Santos, 1995, p.443). Consequentemente, os estilos que foram, entretanto, surgindo na Europa – nomeadamente o Arts and Crafts e a Arte Nova – não eram compreendidos na sua profundidade conceptual em Portugal: os objectos que representavam estes estilos aparentavam carecer de conteúdo, surgindo quase sempre

descontextualizados no meio cultural português e perante os estilos vigentes (Santos, 1995, pp. 444-445). É Raul Lino aquele que evidencia na sua obra uma reflexão mais profunda sobre o espaço arquitectónico e sobre o estilo, articulando com consciência o vocabulário estrutural, o ornamental e o funcional. Fruto da sua formação em Inglaterra e na Alemanha, no seu trabalho observamos que o mobiliário e o equipamento dialogam com a arquitectura como congéneres, algo inédito em Portugal. Talvez pela primeira vez, surge um mobiliário português desempoadado e objectivo, em harmonia com o envolvente e acima de qualquer necessidade ostentativa (Santos, 1995, pp. 446-448).

De resto, os maiores avanços concernentes à estética industrial estão em íntima relação com as exposições, para as quais os stands de várias empresas eram submetidos a concurso. Com o intuito de inovar e de levar uma imagem diferente ao público, as empresas investiam fortemente na imagem presente nas feiras e salões e, pelo seu carácter efémero, havia uma liberdade maior na exploração plástica e técnica. Nos concursos que abriam, procuravam a proposta que melhor revelasse nos stands as potencialidades da empresa (Santos, 1995, pp. 448-451, 454, 464).

### **3.2 Os designers portugueses na indústria**

Optou-se por analisar os primeiros trabalhos feitos pelos designers portugueses na indústria com a finalidade de se conhecer os frutos que vieram dessa colaboração, bem como para analisar a receptividade das empresas a esses designers. Procurou-se conhecer os pontos de convergência entre o trabalho destes designers e o sistema produto-serviço, ainda que esse trabalho seja anterior às publicações feitas neste âmbito. Também



foi objectivo de análise averiguar se o facto do design não estar tão presente na indústria em Portugal como está noutros países, se deve a alguma má prática sob o nome do design, a qual tenha impedido o seu desenvolvimento.

Embora haja designers portugueses cujo trabalho é meritório e relevante, poucos são aqueles que trabalharam numa ligação próxima com a indústria. E se esse número é pequeno, menor é o acesso aos registos desses trabalhos – se existem – os quais poderiam permitir uma abordagem mais completa do trabalho entre o designer e a indústria. Porém, mais do que efectuar uma análise do trabalho do design num determinado sector, é importante compreender qual a relevância da sua intervenção junto das empresas.

Perante um panorama industrial caracterizado pela ausência de actividade projectual, o design era necessário, mas não havendo designers para o introduzirem, é provável que essa necessidade não tivesse sido reconhecida tão cedo até mesmo da parte dos maiores interessados, os empresários e industriais. A primeira geração de designers caracteriza-se principalmente pela sua exploração em torno da introdução do design em Portugal – era, efectivamente, algo nunca antes visto. Os seus trabalhos com a indústria significaram uma viragem para as empresas e é essa intervenção que importa salientar no âmbito desta investigação. Sena da Silva (1926-2001), Daciano da Costa (1930-2005) e Eduardo Afonso Dias (n. 1938) são aqueles que têm mais registos dos seus trabalhos com a indústria. Porém, importa salientar o trabalho notável de José Espinho com a fábrica de móveis Olaio e o de Cruz de Carvalho com a fábrica Altamira (Pedroso, 2007). Foi frequente o trabalho em equipa entre todos estes

designers e entre as empresas onde trabalhavam, pelo que é sempre redutor mencionar um ou outro trabalho mais significativo, já que havia uma troca constante de conhecimentos de trabalho para trabalho.

As publicações que os designers Sena da Silva e Daciano da Costa, em particular, produziram, revelavam a vontade de partilharem reflexões acerca dos objectos nas vidas das pessoas e de fundamentarem o propósito do design nas próprias empresas. A sua acção teve, assim, tanto uma frente operacional e técnica como também uma forte sustentação teórica, apresentando nos seus textos um teor muito construtivo e acessível à generalidade dos leitores. Nalguns desses textos encontramos considerações que, para além de serem muito actuais, vieram a ser posteriormente confirmadas pelo contributo de outros teóricos no design. O facto de muitos dos princípios escritos nesses textos serem mais tarde abordados por outros teóricos apenas comprova que as ideias que trazem bons resultados são mais próximas do bom senso e de uma reflexão séria acerca dos problemas do que de fórmulas rebuscadas e abstractas<sup>7</sup>.

Se o contributo teórico tinha profundidade e validade, isso tinha de se reflectir nos frutos de cariz prática que os seus autores produziam. Vê-se que os benefícios são claros no exemplo da Metalúrgica da Longra. Na altura em que Daciano da Costa começou a trabalhar para esta empresa (início da década de 1960), a primeira necessidade era manter a produção para manter trabalhadores. Teve então a oportunidade de trabalhar em

---

<sup>7</sup> Comparem-se um texto de 1976 de Sena da Silva (Fundação Calouste Gulbenkian, 2009, p. 209) em que ele refere a importância de se olhar para a função e não para o objecto – “deixem de exigir ‘estradas e automóveis’ e passem a exigir MEIOS DE TRÂNSITO” – com o quadro de Manzini e Vezzoli (2002, p. 4), no qual se compara o que é vendido pelos sistemas tradicionais com o que é vendido pelo sistema produto-serviço – consumidor compra máquina de lavar roupa / consumidor compra um serviço a uma empresa para lavar roupa.

dois projectos iniciais (linhas “Cortez” e “Prestígio”, ambas em 1962), ganhando-se com esta parceria um conjunto de linhas de mobiliário distintivas pelas quais a Metalúrgica da Longra reorientou a sua produção (originalmente voltada para o mobiliário hospitalar) e prolongou a sua existência. Este foi um primeiro sinal de abertura da empresa ao design, um sinal de busca de um processo projectual sólido, do desenho em articulação com os constrangimentos e potencialidades técnicos da produção – de resto, uma postura constante em Daciano da Costa (Martins ed., 2001, pp. 252, 258; Santos, 2001, p. 67; Salema e Canelas, 2005). Poucos anos mais tarde, assiste-se ao licenciamento dos modelos da fábrica francesa Airborne de forma a serem produzidos em Portugal. Embora os licenciamentos nada tivessem de fora do comum na esfera industrial portuguesa, sabe-se que o intuito de produzir este mobiliário estava justificado na necessidade de aperfeiçoamento dos processos de fabrico numa área nova – os estofos. Isto permitiu uma nova ampliação de mercado da outrora fábrica de mobiliário hospitalar. Neste caso, não se foram buscar modelos como forma de vender produção, mas para formar os trabalhadores e preparar a fábrica para novos desafios. É por isso que este licenciamento é relevante: foi o único e o único necessário, não para dar ao cliente um produto, mas para benefício directo da fábrica. Reflexo disto são as cadeiras de plateia que posteriormente foram produzidas segundo os conhecimentos adquiridos, desenhadas por Daciano da Costa (Leal, 1967, p. 265, Martins ed., 2001, p. 291; Santos, 2001, p. 71).

Importa salientar a pesquisa feita por Daciano, com as linhas que desenhou, o conceito de “sistema de objectos”, o qual “pressupõe a existência de um conjunto organizado, tornado coerente através de relações (formais,

construtivas...) evidentes e partilhando propriedades comuns” (Costa e Martins, 2003, p.35). Mas já desde o século XIX que é possível encontrar exemplos de sistemas de objectos industriais – se bem que nenhum deles seja nacional<sup>8</sup>. A primeira publicação específica e aprofundada sobre metodologia do projecto de design – de “resolução de problemas” de projecto – apenas chega com Bonsiepe (1992, 201-264). É de particular interesse a análise dos capítulos 5 e 6 da mesma publicação e, então, observar o programa da linha de mobiliário “Dfi” de 1971 à luz do conceito de “sistema de objectos” acima citado (Martins ed., 2001, p. 268). Importa salientar que a primeira edição desta publicação de Bonsiepe data de 1975. Esta publicação é fruto de uma prática anterior do autor, o que demonstra os diversos percursos paralelos que ocorreram na época em torno do mesmo assunto, estimulados pelas discussões avivadas na Escola de Ulm, sucessora da Bauhaus (Maldonado, 2006, pp. 17, 18 e 34-35)<sup>9</sup>. Da parte de Daciano da Costa, toda a reflexão feita em torno da metodologia do design vinha já do período em que esteve no atelier de Frederico George, onde o assunto era discutido e aprofundado entre os vários colegas do atelier, observando o desenrolar do assunto no mundo britânico e nórdico (Brandão, 2001, pp. 31-32).

De resto, um número generoso de textos da sua autoria e de testemunhos de colegas e amigos confirmam a sua postura em busca da ordem, para quem a “Teoria”, as “Técnicas específicas” e a “Metodologia”

---

<sup>8</sup> As cadeiras Thonet (1859) ou as linhas de copos, taças, garrafas e pratos da New England Glass Company of Boston (1869) são alguns exemplos de sistemas de objectos industriais (Heskett, 1980, pp. 42-43; 46-47), ainda que com algumas diferenças dos sistemas de objectos desenhados por Daciano da Costa.

<sup>9</sup> Tomás Maldonado dedica, de resto, todo o seu livro *Design Industrial* (2006) à discussão das origens, percursos e posições em relação a esse tema.

representavam diferentes momentos do mesmo Design (Costa, 1997, p. 98, Martins ed., 2001).

Há ainda um estudo que revela alguns factos acerca da Metalúrgica da Longra (Lage, 2007). Segundo a análise referente a 1967 pelo Instituto Nacional de Investigação Industrial, a Metalúrgica da Longra apresentava uma produtividade superior “em mais do dobro” a qualquer das outras empresas de mobiliário metálico e “cerca de sete vezes mais do que a equiparável atrás, quando cotejado o valor da produção com o valor do equipamento”. Para além disto, é também defendido que a rentabilização dos equipamentos era a quase 100% (Lage, 2007, p. 223).

Por todos os factos mencionados, é inevitável referir que o trabalho de Daciano da Costa fez com a Metalúrgica da Longra é o melhor exemplo daquilo que o design fez pela indústria em Portugal e, por isso, um exemplo a seguir daquele que deve ser o trabalho do designer: um “design para o contexto” (Costa, 1989, p. 25; Martins, 2001, pp. 81-83, Martins e Spencer, 1998, pp. 105-106)<sup>10</sup>.

Eduardo Afonso Dias tem também uma acção catalisadora no design industrial em Portugal. Com a sua formação diversificada e larga experiência de trabalho em ateliers de arquitectura<sup>11</sup>, participou no arranque da Uniteam (1977), na qual se dedicou ao design das peças a serem produzidas. Nesta empresa também se trabalhava em design de equipamentos e em design gráfico, todos em complementaridade. O próprio facto de haver esta preocupação de haver um designer responsá-

---

<sup>10</sup> Existe um conceito semelhante ao “design em contexto” segundo Daciano da Costa em Manzini e Vezzoli (2008, p. 24), “Context-based well-being”.

<sup>11</sup> Eduardo Afonso Dias passou pelos ateliers de Sena da Silva, Frederico George, Daciano da Costa e Conceição Silva.

vel pelo processo projectual, representava a clara vontade de levar ao cliente final um produto distintivo e de qualidade. E aqui é nítida a posição anti-plágio, a favor de uma identidade própria, e a favor do aperfeiçoamento da técnica e dos métodos de produção – coisas que hoje nos parecem evidentes como características, como práticas do design mas que na altura foram antes uma postura de bom senso e discernimento perante muitos dos maus exemplos que constituíam todo o panorama industrial (Santos, 2005, pp. 75-76).

Voltando, por fim, a Sena da Silva, interessa olhar, especificamente, para os seus textos. No texto ele reflectia, redarguia, proclamava: pelo texto, conhece-se o seu carácter. E através dos seus textos, o seu contributo para a indústria atravessa o tempo praticamente com a mesma validade que tinha na altura da sua elaboração (Ferro, 2009, p.180-181). Já foi referido, em nota de rodapé, o seu texto “A propósito de design” (Sena da Silva, 1976, pp. 209-211) em comparação com os princípios do sistema produto-serviço, onde a resolução da “função” está tão bem ou melhor explicada, explorando o conceito de “design” muito além das fronteiras materiais e compreendendo que a “resolução do problema” não se prende exclusivamente ao desenho de artefactos. E continua, noutro texto intitulado “Projectos, Método e Atitude” (Sena da Silva, 1977, pp. 212-214), a aproximar-se do sistema produto-serviço, agora abordando a relação entre “cliente” e “projectista”, na qual, muitas das vezes, “a entidade que pode pagar não é aquela que irá utilizar o artefacto que se projecta” (p. 212). Sena da Silva desenvolve o assunto no sentido das perversidades que advêm desta relação, em que o utilizador final pouco tem a dizer do trabalho do “projectista” e está à mercê dos “investidores” (que são os primeiros clientes do projectista,

portanto). No sistema produto-serviço, esta relação deixa de ser sequencial para passar a ser uma relação em rede.

Noutro texto também se aproxima dos princípios do sistema em estudo nesta investigação. Em “O Design segundo Anaxágoras” (Sena da Silva, 1982, p. 216), Sena da Silva mostra o design a intervir em todas as escalas existentes no Mundo, da mais pequena à maior. Dá alguns exemplos de cada escala, citando-se apenas um para cada, da menor à maior: “manipulações nucleares”, “DNA”, “fabrico de utensílios”, “educação”, “política”, “protecção do ambiente”. E na premissa de todo este pensamento está o Design, como factor indivisível e transversal a todas as escalas. Do mesmo modo, o sistema produto-serviço valida o design em todas essas escalas.

Por fim, apoiando o “design em contexto” de Daciano da Costa, Sena da Silva salienta a necessidade de se adequar a política de design aos recursos do País, defendendo que o “design necessário tem de ser aprendido por nós próprios” no momento e da maneira que as circunstâncias o exigem (Sena da Silva, 1990, p. 222).

Os tempos mudaram e o número de designers licenciados em Portugal é crescente, estimando-se que haja cerca de 18 mil designers, dos quais, 10 mil formados entre 1995 e 2005 (APD, 2008), pelo que já não é relevante o trabalho que cada um faz – especialmente quando se trata de um designer que trabalha a nível industrial – mas o resultado em que se traduz o trabalho de todos os designers nas empresas. Mais do que terem um designer, as empresas deveriam compreender o papel do design. No sentido de se fazer um levantamento do impacte que o Design tem a nível empresarial, iniciou-se em 2007 o projecto de Investigação Científica De.:SID. Este

trabalho é pioneiro na Europa e, dada a sua abrangência – pretende-se englobar toda a indústria transformadora – poderá traduzir-se como um ponto de viragem para o design na indústria portuguesa, ao abrir portas e promover contactos e trocas de conhecimento entre ambos (De.:SID., 2010).

A propósito da oportunidade do design em Portugal, Rui Afonso Santos (2005a, p. 2) acrescenta:

*Uma racionalidade particular, fundada numa prática de grande qualidade e espantosa actualidade, de cariz internacional – ela própria fruto das condicionantes económicas e industriais específicas –, e, mais ainda, uma postura marcadamente ética caracterizam, aliás, o design que hoje se faz em Portugal... tanto mais relevante quanto ele oferece uma solução óbvia para a crise económica em que nos encontramos, ela própria tão excessiva...*

Concluindo, assim se percebe que o design é, desde os seus pioneiros, benéfico em Portugal. O problema reside apenas em ser pouco conhecido e, por isso, pouco reconhecido. Contribui-se então, com este capítulo, para reduzir esse desconhecimento, reforçando o potencial do design enquanto agente de mudanças – relevantes e necessárias.

### **3.3 Associações industriais de Portugal relacionadas com o mobiliário e o trabalho por elas desenvolvido<sup>12</sup>**

Em sequência do tema inicial desta dissertação, fez-se uma análise destas associações com o intuito de se conhecer o sector do mobiliário em Portugal. São elas a AIMMP (Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal) e a APIMA (Associação Portuguesa das Indústrias de Mobiliário e Afins) as principais associações relacionadas com a indústria do mobiliário nacionais. A AIMMP é a associação de referência para a indústria

---

<sup>12</sup> No decorrer da investigação, a indústria do mobiliário deixou de se enquadrar como um dos três assuntos principais a tratar (SPS, mobiliário de uso profissional e público-alvo). Contudo, não tendo sido possível alterar o título, procurou-se enquadrar o tema no novo contexto.



transformadora da madeira, fornecendo suporte às empresas que a representam através de serviços e iniciativas diversificados.

Promovendo a inovação e a transferência tecnológica em todas as empresas da Fileira da Madeira, compreende os seguintes sectores: Painéis de Madeira; Corte, Abate e Serração; Carpintaria e outros Produtos de Madeira; Mobiliário; e Importação e Exportação de Madeiras (AIMMP, 2006).

A APIMA é o principal representante da indústria do mobiliário e decoração, promovendo a sua competitividade e a sua relevância nos mercados interno e externo e fomentando a inovação e modernização do sector. No seu trabalho com as empresas, presta serviços e providencia soluções que as apoiem nas suas necessidades de forma a poderem focalizar os seus recursos na sua principal actividade produtiva. A APIMA também organiza cursos de formação profissional e dá apoio jurídico aos seus associados (APIMA, 2010).

A AIMMP tem tido um papel particularmente relevante na promoção da inovação e do desenvolvimento deste sector. Como se poderá verificar num estudo por ela divulgado, a realidade da indústria nacional pode ter uma forte influência no desenvolvimento de um sistema produto-serviço.

A AIMMP criou recentemente o projecto “Associative Design”, no qual o principal objectivo é promover a cooperação entre as empresas “de uma mesma fileira”, referindo o design como um dos aspectos a valorizar. Com esta cooperação poderá ampliar-se a economia de escala, aumentando-se a produção e optimizando-se os custos a ela associados. A presença da “Associative Design” nas feiras internacionais trouxe a possibilidade de várias empresas em conjunto poderem expor os seus produtos a um custo consequentemente mais baixo. A “Portugal Brands” também promove a

cooperação, mas entre marcas e no sentido da inovação. Juntou-se à “Associative Design” no Salão Internacional do Móvel de Milão em Abril de 2010, demonstrando uma abertura das duas partes para a conjugação de esforços nos mesmos interesses (Associative Design, 2010).

Numa iniciativa semelhante, a APIMA criou a “Interfurniture” com o intuito de promover a imagem da produção nacional no estrangeiro e a competitividade do sector. Com isto pretende-se dar uma identidade aos Projectos Conjuntos de Internacionalização, na qual as empresas do sector se juntam em “certames internacionais marcadores de tendências” contrariando a dispersão de recursos e minimizando a margem de risco (Interfurniture, 2010).

A AIMMP disponibiliza igualmente um *Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário* (EGP, 2007), no qual aborda a questão da inovação em vários aspectos. Alguns dos problemas evidentes na indústria dos produtos de madeira, considerada uma indústria tradicional do Norte de Portugal, residem nos “baixos níveis de educação” e a “falta de peritos funcionais”, para além de outros factores mencionados que são consequência destes dois: “perspectiva de curto prazo e falta de capitais próprios”, “dificuldade em estabelecer diálogo com as instituições de I&D”, “concentração na produção”, “falta de espírito cooperativo das empresas”, “Falta de confiança em actividades de alto valor acrescentado para competir” (EGP, 2007, pp. 67-68). Estes quatro últimos pontos colocam obstáculos relevantes à integração do SPS neste sector, já que contrariam directamente elementos do sistema. Porém, os problemas não se resumem às empresas mas também existem de uma maneira muito significativa nas instituições de Ciência e Tecnologia: “preocupação em desenvolver tecnologias em vez

de servir os sectores”, “fraca compreensão das necessidades das empresas”, “fraca gestão da pesquisa”, “ausência de uma estrutura de marketing”, “falta de diálogo entre empresas e instituições” e “falta de confiança nas capacidades de pesquisa das instituições”.

Na indústria portuguesa de mobiliário, as iniciativas de inovação estão em número crescente, embora essas iniciativas não estejam estruturadas nem articuladas umas com as outras. São momentos isolados. Ainda assim, são de comum acordo, entre os empresários entrevistados neste estudo, os problemas que constata na sua actividade, bem como as medidas necessárias a tomar. Também é importante evidenciar os dados obtidos de outra entrevista feita a dois membros da Schuler Business Solutions, uma empresa de consultadoria e de software para a indústria do madeira e mobiliário, nos quais ficam registadas as estratégias que têm vindo a ser adoptadas no mesmo sector industrial (EGP, 2007, pp. 71-72, 74-80). Constata-se que os dois maiores desafios na promoção da inovação e consequente crescimento económico residem na cultura das empresas e na interacção entre as empresas e a I&D. Enquanto estas não forem trabalhadas continuarão a existir os mesmos problemas e contrastes: pelo lado das empresas, uma aposta na inovação centrada na produção que rapidamente fica obsoleta – confiando exclusivamente nas suas próprias forças – e, pelo lado das instituições da Ciência e da Tecnologia, uma inovação distante das realidades empresariais e sem resultados práticos efectivos, quando deveriam ser as maiores fontes de inovação das empresas (EGP, pp. 129-132). Neste sentido, é necessária uma estratégia de implementação do SPS que tenha em consideração estes dois aspectos.

Também registado neste estudo é “a mais insistente de todas as reivindicações proferidas pelos agentes particularmente qualificados que se submeteram à entrevista (...)”, que consiste na formação através de “cursos especializados, de nível técnico ou mesmo universitário, com especial incidência nas áreas da tecnologia, da gestão, do marketing e do design”.

Actualmente existem em Portugal 2400 empresas na indústria do mobiliário e da madeira, das quais 1735 facturam menos de 500 mil Euros por ano. É um universo muito heterogéneo e abrangente, pelo que um programa de incentivos plenamente adaptado às realidades dessas empresas é impraticável. A solução passará pela cooperação entre empresas e com centros diversos de formação (EGP, p. 146). Fica proposto, então, um “Programa de Intervenção, capaz de potenciar a capacidade de inovação da IMM no Norte de Portugal”, assente nos seguintes pontos (EGP, pp.148-158):

1. *Apoio à penetração nos mercados externos;*
2. *Apoio à melhoria de todas as operações industriais, tendo por objectivo o aumento da produtividade;*
3. *Apoio à realização de estudos e aquisição de outros serviços especializados;*
4. *Formação em gestão;*
5. *Formação profissional;*
6. *Incentivo à contratação de técnicos de quadros superiores;*
7. *Bolsas de estudo para frequência de escolas e de centros de competência no estrangeiro;*
8. *Benefícios fiscais a acordos celebrados por empresas do sector com centros de investigação e desenvolvimento nacionais e estrangeiros;*
9. *Incentivo a modalidades diversas de cooperação empresarial;*
10. *Apoio à reestruturação financeira das empresas do sector;*
11. *Recuperação do centro tecnológico do sector.*

Para além destes incentivos estatais, não fica de modo nenhum excluída a iniciativa por parte das empresas, antes pelo contrário. Se não for essa

iniciativa, nenhum dos incentivos estatais fará aquilo que, afinal, é o que dá poder às empresas de se fazerem valer no mercado (EGP, pp. 158-160).

Pode concluir-se deste estudo que existem sérios obstáculos à integração do SPS neste sector, embora isso possa ser colmatado com uma estratégia de implementação adequada. Noutros sectores, é necessária uma análise igualmente cuidada, percebendo as suas diferenças e semelhanças, bem como as iniciativas ao encontro do desenvolvimento e da inovação.

### 3.4 PASIMM

Em Maio de 2009 foi apresentado o Plano de Apoio ao Sector das Indústrias da Madeira e do Mobiliário, do qual se apresenta um quadro **(Erro! A origem da referência não foi encontrada.)** que organiza um conjunto de medidas em objectivos e por eixos.

Eixos	Objectivos	Medidas
1. Apoio ao Financiamento	Assegurar acesso ao crédito bancário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha de crédito bonificado para PME – PME INVESTE</li> <li>• Linha de crédito para a Agricultura, Pecuária e Florestas e Indústrias Agro-industriais</li> </ul>
	Melhorar acesso temporário a auxílios do Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilização dos sistemas de incentivos QREN</li> <li>• Aumento do limite de auxílios às empresas – Minimis</li> <li>• Alargar o âmbito de intervenção do PRODER</li> <li>• Complementaridade entre RODER e QREN</li> </ul>
	Apoiar os processos de capitalização de empresas do sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de capital de risco</li> <li>• PME Consolida – fundo de investimento imobiliário</li> </ul>
	Reduzir custos fiscais das empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoliquidação do IVA na prestação de bens e serviços às administrações públicas</li> <li>• Aceleração do reembolso do IVA</li> <li>• Redução do valor mínimo do PEC</li> </ul>

**Figura 10 - Memorando de Entendimento do PASIM. As medidas estão organizadas segundo objectivos, os quais se organizam, por sua vez, em quatro eixos (continua na página seguinte). Fonte: AIMMP, 2009a.**

2. Apoio às exportações e promoção externa	Assegurar acesso a seguros de crédito à exportação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PME Segura: linha de seguro de créditos à exportação para países da OCDE, com garantia do estado</li> <li>• PME Segura: garantia do estado para riscos não cobertos (OCDE II)</li> <li>• PME Segura: seguro de crédito à exportação para países fora da OCDE, Turquia e México</li> </ul>
	Alargar instrumentos de apoio à exportação e internacionalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão e simplificação dos regimes de benefícios fiscais à internacionalização</li> </ul>
	Apoiar actividades de promoção nos mercados internacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a imagem dos produtos de madeira portugueses</li> </ul>
3. Ajustamento ao perfil industrial e tecnológico do sector	Apoiar o processo de consolidação do sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio à consolidação do sector através de operações de fusão ou aquisição</li> </ul>
	Apoiar o investimento na inovação e capacitação industrial e tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar projectos de melhoria de eficiência dos processos produtivos</li> <li>• Apoiar conversão para novos perfis de especialização</li> <li>• Reestruturação e modernização de serrações – combate ao Nemátodo</li> <li>• Marca e design</li> </ul>
	Dinamizar estratégias de eficiência colectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência colectiva nas Indústrias de Base Florestal</li> <li>• Eficiência colectiva no Cluster do Mobiliário</li> </ul>
	Melhorar incentivos fiscais ao investimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédito fiscal ao investimento: RFAI 2009</li> <li>• Revisão e simplificação dos regimes de benefícios fiscais ao investimento</li> </ul>
4. Estímulo ao emprego e à sua melhor qualificação	Assegurar os níveis de emprego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa Qualificação-Emprego</li> <li>• Redução das contribuições para a Segurança Social</li> </ul>
	Apoiar os jovens no acesso ao emprego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágios profissionais</li> <li>• Apoio à contratação de jovens</li> </ul>
	Apoiar o regresso dos desempregados ao emprego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio à contratação de desempregados</li> <li>• Apoio à contratação de desempregados com 55 ou mais anos</li> <li>• Estágios Qualificação-Emprego</li> </ul>

**Figura 11 – Memorando de Entendimento do PASIM. As medidas estão organizadas segundo objectivos, os quais se organizam, por sua vez, em quatro eixos (continuação).**  
**Fonte: AIMMP, 2009a.**

Estas medidas foram tomadas em sequência da conjuntura que se verificava em 2008 e que, entretanto, se agravou: abrandamento da economia e do consumo, e contracção da procura dos mercados nos países

desenvolvidos. O sector do mobiliário não produz bens de primeira necessidade apesar de serem duradouros e está extremamente dependente do sector da construção. É um sector estratégico para a economia portuguesa, pelo que ao retrair-se acarreta implicações negativas para o País. Foi no sentido de contrariar esta tendência que este programa foi realizado, criando condições para que haja até um desenvolvimento significativo na indústria do mobiliário.

Segundo os dados divulgados no Diário de Notícias, em Agosto de 2009 já mais de 900 empresas tinham acedido às linhas de crédito PME Investe, que se insere no PASIMM (ver o primeiro eixo no quadro da **Figura 10**). Também neste período de tempo, já tinham sido apoiados 35 projectos para o apoio à internacionalização (segundo eixo) e 80 projectos para o reforço da competitividade do sector (terceiro eixo) (LUSA, 2009).

O PASIMM favorece indirectamente a integração do SPS no sector ao criar condições para que as empresas se desenvolvam, em particular nos eixos 3 e 4. Embora o programa já tenha terminado, ao adoptarem o SPS, as empresas que dele beneficiaram podem ainda ser um apoio para outras através das parcerias que o sistema promove, rentabilizando assim o investimento feito a partir dos dinheiros públicos.

### 3.5 Referências bibliográficas

- AIMMP (2006) *Apresentação Institucional* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em:  
<[http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional\\_AIMMP.pdf](http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional_AIMMP.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2009) *A Fileira da Madeira e Mobiliário em Portugal: Caracterização Estatística* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em:  
<<http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/dados-sectoriais-2009.pdf>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

AIMMP (2009a) 'Memorando de Entendimento prevê 150 milhões de euros para o sector'. *Boletim Informativo Indústrias de Madeira* [Internet], Maio/Junho, p. 5. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp\\_mai-jun09.pdf](http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp_mai-jun09.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

APIMA (2010) *Associação Portuguesa das Indústrias de Mobiliário e Afins* [Internet]. Porto, APIMA. Disponível em <<http://www.apima.pt/>> [Acedido a 15 de Julho de 2010].

Associação Portuguesa de Designers (2008), *Parecer e Considerações Gerais à Proposta de Lei n.º 116/X* [ficheiro de computador]. Lisboa, APD.

Associative Design – The Best of Portugal. (2010) *Associative Design – The Best of Portugal* [Internet]. AIMMP. Disponível em <<http://www.associativedesign.com/>> [Acedido em 4 de Novembro de 2010].

Bonsiepe, G. (1992) *Teoria e Prática do Design Industrial*. Design, Tecnologia e Gestão, nº2. 2ª edição. Lisboa, CPD.

Brandão, J. (2001) 'Design é um só'. In Martins, J.P. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.Costa, 1997, p. 98, Martins ed., 2001

Costa, D. (1989) 'Design e mudança: design industrial e conjuntura de mudança'. In Costa, D (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design, pp. 24-26.

Costa, D. e Martins, J.P. (2003) *Manual de Referência para o Design no Sector da Cristalaria da Marinha Grande* [ficheiro de computador], Atelier Daciano da Costa.

De.:SID. (2010) *De.:SID – Design as a Company's Strategic Resource: a Study of the Impacts of Design*. [Internet]. Disponível em <<http://desid.fa.utl.pt/>> [Acedido em 18 de Outubro de 2010].

EGP (2007), *Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário* [Internet]. Porto, Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/manual\\_inov.pdf](http://www.aimmp.pt/manual_inov.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Ferro, F. (2009) 'Design em português'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG.

Interfurniture (2011) *Interfurniture – Portugal, a name to remember* Internet. Disponível em: <<http://www.interfurniture.pt/>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Lage, M.O. (2007) Metalúrgica da Longra (1920-1993): ancoragem para um estudo sob os regimes de acção. *Revista da Faculdade de Letras – História* [Internet]. III Série Vol. 8, pp. 217-236. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3355.pdf>> [Acedido a 15 de Novembro de 2010].

Leal, M. J. "Exposição de Móveis Longra-Airbone", *Arquitectura*. Nov-Dez 1967, n.º100, pp. 265-267.

LUSA, (2009) 'Crédito a 900 empresas de móveis'. *DN Bolsa* [Internet]. 30 de Agosto de 2009. Disponível em:



<[http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content\\_id=1348021](http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content_id=1348021)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Maldonado, T. (2006) *Design Industrial*. Arte e Comunicação, nº 69. Lisboa, Edições 70.

Martins, J.P. (2001) 'Daciano da Costa designer'. In Martins, J.P. ed. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG, pp. 78-89.

Martins, J.P. e Spencer, J. (1998) 'O ofício e o método'. In Costa, D (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design, pp. 104-107.

Pedroso, G. (2007) Mudança: O Mobiliário Português da Manufatura ao Processo Industrial. *Revista Convergências* [Internet], 2007, (3). Disponível em: <<http://convergencias.esart.ipcb.pt/artigo/43>> [Acedido a 1 de Junho de 2011].

Salema, I. e Canelas, L.(2005) *Homenagem: Morreu o designer total – Daciano da Costa (1930-2005)* [Internet]. Associação Nacional de Designers. Disponível em <<http://www.and.org.pt/designer/honours>> [Acedido em 15 de Novembro de 2010].

Santos, R.A. (1995) 'O Design e a Decoração em Portugal, 1900-1994'. In: Pereira, P dir. (1995) *História da Arte Portuguesa*. Lisboa, Temas & Debates, Círculo de Leitores, vol. III, pp. 437-503.

Santos, R.A. (2001) 'Daciano da Costa e os percursos do design português – 1950-2000'. In Martins, JP (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.

Santos, R.A. (2005) "Eduardo Afonso Dias – O designer total", *Espaços*. Mai./Jun. 2005, ano VI, nº 42, pp. 72-77.

Santos, R. A. (2005a) *Excesso e Design em Portugal* [Internet]. Lisboa, Plano\_21. Disponível em <<http://www.plano21.net/terminal/toxic/rsantos.pdf>> [Acedido em 18 de Outubro de 2010].

Sena da Silva, A. (1976) 'A propósito de Design'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 209-211.

Sena da Silva, A. (1977) 'Projecto, métodos e atitude'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, p. 212-214.

Sena da Silva, A. (1982) 'O Design segundo Anaxágoras'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, p. 216.

Sena da Silva, A. (1990) 'Notas à margem do design necessário'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 221-222.

#### **4. A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DE UM PÚBLICO-ALVO PARA O POSICIONAMENTO**

## **4. A importância da escolha de um público-alvo para o posicionamento**

Um público-alvo é um grupo de pessoas a quem é direccionado determinado produto ou serviço, pelo que é um grupo que não existe por si só mas está sempre associado a esse produto ou serviço. A base das estratégias de mercado parte do direccionamento para um público-alvo (Böb, 2008, p. 393).

Quando é concebido, um produto ou um serviço é pensado para um determinado contexto de uso. As metodologias que foram estudadas no Capítulo 2.4 referem sempre um momento de análise que serve, precisamente, para adequar o produto ou o serviço a determinada finalidade. Na escolha de um público-alvo, estrutura-se o contexto de uso de forma a abranger um conjunto de pessoas com um determinado grau de afinidade. Ao não se determinar um público-alvo para um produto ou serviço corre-se o risco de não se ir ao encontro de necessidades reais para um número que se pretende significativo de utilizadores. Sem a criação de um público-alvo, o próprio processo projectual é posto em causa na sua base.

### **4.1 Segmentação e posicionamento**

Para fazer chegar um produto ou serviço às pessoas certas, a empresa precisa primeiro de segmentar o mercado para depois determinar o público-alvo e, então, posicionar-se no segmento segundo o público-alvo.

*Segmentar um mercado consiste em dividir bum certo número de subconjuntos tão homogéneos quanto possível, para permitir que a empresa adapte a sua política de marketing a cada um desses subconjuntos, ou a algum deles (Lindon et al, 2004, p. 135).*

*(...) Há que definir um posicionamento assente num conjunto de atributos relevantes e diferenciadores que permitam que a sua oferta ocupe uma posição*

*distintiva junto dos segmentos-alvo que pretende atingir. (...) Isto significa que a segmentação deve ser usada como uma ferramenta de gestão. Há que usá-la na medida e da forma que permitir maximizar a eficiência e eficácia da actuação no mercado* (Brito, 2004, pp. 137 in Lindon et al, 2004).

Não existem duas pessoas iguais, pelo que cada pessoa tem necessidades diferentes. Por esta razão, criar produtos e serviços universais é uma tarefa que não chegará a ninguém em especial, particularmente na cultura hodierna onde todas as pessoas querem assumir a sua diferença. Mas criar produtos e serviços individualizados não é, na maior parte das vezes, economicamente viável. Assim, a criação de produtos e serviços segundo diferentes segmentos, para um segmento em particular ou para um nicho tem permitido que as empresas cheguem a um público mais abrangente e mais perto de cada indivíduo (Lindon et al, 2004, pp. 138-141).

Os principais critérios de segmentação são (Lindon et al, 2004, pp. 142-145):

- Critérios demográficos, geográficos, sociais e económicos;
- Critérios de personalidade e de “estilo de vida”;
- Critérios de comportamento face ao produto – nomeadamente o papel de decisão ou o poder de compra do destinatário;
- Critérios de atitudes psicológicas relativamente ao produto – o modo como o consumidor encara determinado produto;
- Segmentação multicritérios – cruzamento dos critérios anteriores, partindo-se do princípio de que é necessário rejeitar o conceito de homogeneidade absoluta nos mercados.

É, contudo, necessário seleccionar os critérios adequados a cada situação segundo a sua pertinência, a sua possibilidade de ser medido e a sua operacionalidade. Nem todos preenchem estes requisitos, pelo que é

necessário pesar as suas vantagens e desvantagens (Lindon et al, 2004, pp. 146-147).

Por fim, há ainda uma distinção entre segmento e tipologia (ou *cluster*). A segmentação constitui grupos homogéneos, enquanto que a tipologia constitui grupos em que os seus indivíduos são tanto quanto possível semelhantes entre si mas o mais distintos possível de grupo para grupo. Assim, as fronteiras entre os grupos são flexíveis, podendo haver indivíduos de diferentes grupos de critérios numa mesma tipologia (Lindon et al, 2004, pp. 148-149).

Definido o segmento onde se pretende actuar, é necessário definir a forma como a empresa quer ser vista e percebida pelo seu público-alvo – o seu posicionamento. O posicionamento é uma acção deliberada da empresa que pressupõe uma política e uma decisão estratégica. Não obstante, se o posicionamento não for feito pela empresa, o mercado acaba por a fazer. Por isso, é importante que desde o lançamento do produto se leve a cabo uma estratégia de marketing junto do público-alvo, definindo logo à partida a imagem forte que se pretende. E isto facilita também a escolha da parte dos consumidores, muitas vezes confrontados com uma pluralidade de oferta indiferenciada (Lindon et al, 2004, pp. 154-156).

O posicionamento tem, assim, duas perspectivas junto do consumidor: a identificação (de que género de produto se trata) e a diferenciação (o que distingue o produto dos restantes). É importante que tanto a identificação como a diferenciação sejam claras de forma a não se gerarem ambiguidades nas mentes dos consumidores (Lindon et al, 2004, p. 156).

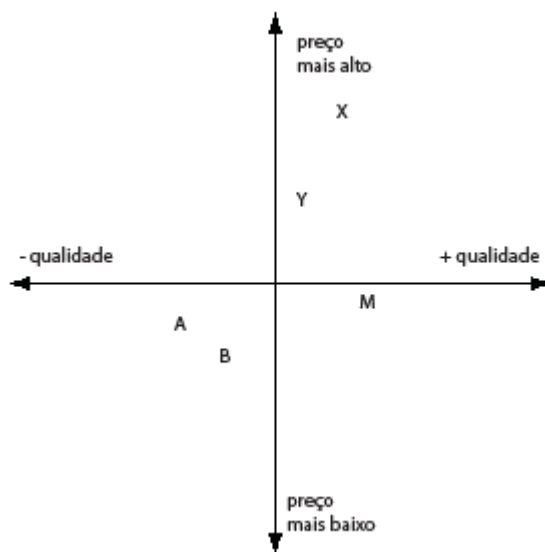
Na escolha das características distintivas de um produto, deve ter-se em conta o “triângulo de ouro do posicionamento”, que valida um posicionamento ao obterem-se respostas objectivas às três questões:

- Responde às expectativas do público-alvo?
- É coerente com as suas vantagens reais?
- Permite diferenciar dos concorrentes?

Há também empresas que optam por uma estratégia de ataque à concorrência com um produto similar em vez de se diferenciarem, competindo pelo mesmo mercado (Lindon et al, 2004, pp. 158-159).

No processo de elaboração de um posicionamento, é importante o recurso aos estudos de mercado. Há diferentes tipos de estudo onde se pode apoiar esse processo:

- Estudo das expectativas do cliente – que contribuem para fazer emergir ou validar as novas ideias de posicionamento;
- Estudo do posicionamento das ofertas dos concorrentes – 1. identificando os principais atributos dos produtos, 2. avaliando-os, e 3. elaborando um mapa perceptual dos diferentes posicionamentos desses produtos. O mapa perceptual cruza duas dimensões consideradas mais importantes em dois eixos para poder analisar vários produtos (**Figura 12**). 4. Elaborado o mapa perceptual, há que posicionar o produto nesse mapa. Apesar dos mapas perceptuais serem vantajosos, raramente se utiliza apenas um, dado que apenas se tem em conta dois eixos de atributos. É importante realizar tantos mapas quantos forem necessários e cruzar as informações obtidas de todos eles.



**Figura 12 – Modelo de mapa perceptual de posicionamento. Neste caso apresentam-se as variáveis preço e qualidade. Os produtos A e B estão situadas no quadrante equivalente à menor qualidade e ao preço mais baixo, estando os produtos X e Y no quadrante oposto, com preço mais elevado e melhor qualidade. O produto M está no quadrante em que o preço é baixo relativamente à sua qualidade.**

- Estudo das vantagens potenciais da oferta a posicionar – conforme for o caso, ou se analisa um produto já existente, ou se analisa o conceito de produto que se pretende lançar (Lindon et al, 2004, pp. 160-162).

Por fim, um bom posicionamento garante três qualidades principais, centradas no benefício da empresa:

- Na formulação, o posicionamento deve ser claro, simples e conciso;
- No conteúdo, deve ser atractivo, credível e específico;
- Nas suas modalidades, deve ser lucrativo e durável (Lindon et al, 2004, pp. 163-164).

## 4.2 Sumário

A selecção de um público-alvo não só é determinante no próprio processo de design como é indispensável na elaboração de uma estratégia de mercado. E o facto de se constituir um nicho de mercado permite chegar às necessidades mais específicas e diferenciadas dos indivíduos

que o constituem, ganhando vantagens em relação a outros produtos e serviços que não têm a mesma especificidade. Neste trabalho de investigação optou-se pelo público-alvo constituído por músicos profissionais, amadores e estudantes, o que determinou todo o percurso.

#### **4.3 Referências bibliográficas**

Brito (2004) “Segmentação”. In Lindon, D. et al (2004) *Mercator XXI*. 10<sup>a</sup> edição, Lisboa, Dom Quixote.

Böös, S. (2008) “Target Group”. In Erlhoff, M. e Marshall, T. (2008) *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, p. 393.

Lindon, D. et al (2004) *Mercator XXI*. 10<sup>a</sup> edição. Lisboa, Dom Quixote.



## **5. HIPÓTESE E METODOLOGIA ADOPTADA**

## **5. Hipótese e metodologia a seguir no trabalho empírico**

### **5.1 Formulação da Hipótese**

Em virtude do que foi desenvolvido nestes primeiros capítulos, o trabalho empírico desenvolve-se a partir do cruzamento de três assuntos: o sistema produto-serviço, o público-alvo e a indústria em Portugal. Verificou-se que o SPS é vantajoso para as empresas em Portugal e no contexto industrial português, e que é essencial haver um posicionamento dos produtos e serviços para que cheguem de forma eficiente e eficaz ao público-alvo. A hipótese fica assim formulada:

É possível desenvolver um sistema produto-serviço para um nicho de mercado na área da música no contexto industrial de Portugal.

### **5.2 Metodologia utilizada no desenvolvimento do projecto**

A hipótese pressupõe a execução de um projecto para um sistema produto-serviço que, por um lado, seja viável para a indústria em Portugal e que, por outro, responda às necessidades do público-alvo.

O desenvolvimento do projecto foi dividido em cinco fases, à semelhança das fases das metodologias estudadas no Capítulo 2.4: Análise, Listagem de Ideias, Selecção de Ideias, Desenvolvimento do Produto-Serviço, Validação.

A Análise consistiu na realização de inquéritos por questionário com o intuito de sondar a opinião do público-alvo quanto às diferentes soluções apresentadas. Nesse questionário também se procurou saber alguns dos seus hábitos relativos à actividade musical e o modo como estes hábitos variam consoante o tipo de actividade musical e instrumentos. As

respostas obtidas confirmaram algumas ideias de produtos e serviços, e excluíram outras.

Na Listagem de Ideias gerou-se uma lista de necessidades possíveis do público-alvo, segundo as diferentes tarefas que são desempenhadas na actividade musical, bem como os equipamentos de que necessitam.

Com esta lista passou-se à Selecção de Ideias, na qual se elaboraram algumas propostas de soluções a serem viabilizadas pela indústria do mobiliário de uso profissional. Estruturaram-se estas ideias num sistema segundo as necessidades do utilizador. Organizaram-se as soluções por categorias, correspondentes às diferentes actividades levadas a cabo pelo músico, desde as actividades mais directamente ligadas à música àquelas que estão indirectamente ligadas. Dentro de cada categoria especificaram-se algumas das suas vertentes possíveis. Deste modo, permitiu-se uma organização de todas as ideias geradas e, então, desenvolver o produto de uma maneira contextualizada – ainda que de certo modo distante dos objectivos iniciais, nos quais se pretendia desenvolver um sistema produto-serviço para a indústria do mobiliário de uso profissional.

Com este formato, tornou-se clara a necessidade de existir um intermediário entre o cliente e as empresas, pelo que se determinou a constituição de uma empresa intermediária. Isto levou à necessidade de especificar o seu funcionamento e as suas relações. Para isso recorreu-se a algumas ferramentas do manual de Crul e Diehl (2006), *Design for Sustainability – a practical approach for developing economies.*, de onde se retiraram as tarefas para estruturar os recursos humanos de uma empresa através de listas de verificação e métodos de validação SWOT. Também se seguiram os critérios de organização dos objectivos em função da Tripla Linha de Base da

Sustentabilidade, de forma que o sistema promova práticas sustentáveis sempre que possível.

No Desenvolvimento do Produto-Serviço, desenvolveu-se a solução de isolamento acústico dentro do sistema elaborado na Selecção de Ideias. Fez-se uma pesquisa quanto a alguns princípios de acústica relacionados, analisando-se de seguida diferentes tipos de materiais possíveis de se adequarem a um compartimento de estudo desmontável. Também se listou um conjunto de movimentos de montar e desmontar de forma a esclarecer a combinação de materiais e articulações mais eficazes. Por fim, delineou-se o tipo de arejamento a ser utilizado de forma a evitar a propagação do som. Conjugaram-se as opções segundo uma lista de critérios e segundo aquilo que era possível cruzar das diversas análises que foram feitas.<sup>13</sup>

A Validação consistiu numa reunião de *focus-group*, na qual se reuniram músicos profissionais, amadores e estudantes com outros especialistas relacionados com o tema da investigação. Esta validação permitiu confirmar, corrigir e também eliminar alguns aspectos do trabalho desenvolvido de forma a ir ao encontro daquelas que foram as questões mais relevantes.

### **5.3 Alteração do tema da investigação**

Tanto o processo de desenvolvimento do produto como o de desenvolvimento das restantes soluções confluíram para a necessidade de se desenhar um sistema onde todas as necessidades listadas estivessem previstas. Para isso foi necessário deixar de enquadrar a investigação na indústria do

---

<sup>13</sup> Do resultado, fez-se uma análise SWOT e uma análise segundo o esquema em teia quanto às questões concernentes com os materiais utilizados e a sua relação com a sustentabilidade.

mobiliário para passar a enquadrá-la segundo as necessidades do utilizador. Isto permitiu desenhar-se um sistema com mais liberdade, sem que todas as acções tivessem a necessidade de confluir na indústria do mobiliário. Decidiu-se incluir parcerias entre determinada empresa de mobiliário e empresas de outros produtos e serviços no sistema, tornando-o mais pertinente.

Já no desenvolvimento do projecto, porque os constrangimentos de projecto impossibilitavam o produto de ser produzido na indústria do mobiliário de uso profissional, foi necessário optar entre mudar de produto ou prosseguir com ele. Assim, para além das restrições relacionadas com o calendário, optou-se pela solução que trouxesse mais benefícios ao utilizador e que era prosseguir com o produto, já que este partiu da vontade de ir ao encontro das necessidades do utilizador. Foi, pois, necessário adaptar-se o processo de investigação a estas circunstâncias.

#### **5.4 Desenho da investigação**

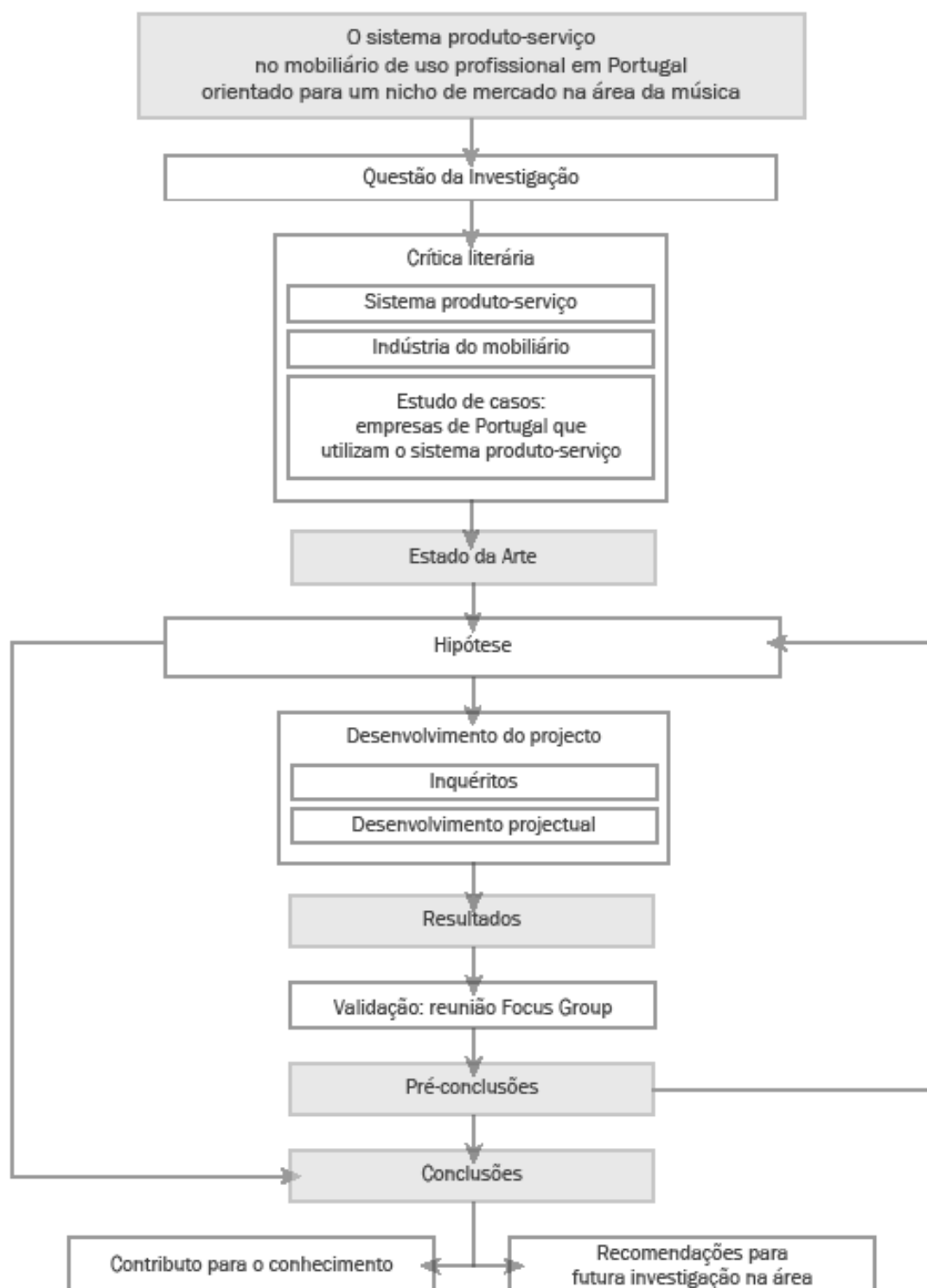
Em toda a investigação recorreu-se a uma metodologia qualitativa não-intervencionista, estando dividida em dois momentos metodológicos: o primeiro corresponde ao Estado da Arte, com a leitura crítica de bibliografia específica, e o segundo ao desenvolvimento do projecto.

O Estado da Arte é constituído pela crítica literária, na qual foram aprofundados dois temas: o sistema produto-serviço, a indústria em Portugal, e posicionamento e segmentação. Também para constituir o Estado da Arte, foi efectuado um estudo de casos de alguns exemplos de aplicação do sistema produto-serviço, procedendo-se então à formulação da hipótese.

No desenvolvimento do projecto foi efectuado um inquérito por questionário a um grupo não delimitado de músicos profissionais, amadores e estudantes de forma a perceber quais são as suas necessidades no exercício dessa actividade. A partir dos dados obtidos, desenvolveu-se um sistema produto-serviço para responder às necessidades dos músicos, desenvolvendo um produto e colocando no sistema a indústria do mobiliário de uso profissional.

De forma a discernir a viabilidade desta proposta, foi efectuada uma reunião de *focus group* que levou a efectuarem-se alguns ajustes no sistema e no produto.

Os resultados obtidos originaram as pré-conclusões que, por sua vez, foram confrontadas com a hipótese. Daqui se extraíram as conclusões com o respectivo contributo para o conhecimento, bem como as recomendações para futuras investigações.



**Figura 13 – Diagrama da investigação.**

## **6. ANÁLISE: O PÚBLICO-ALVO**



## **6. Análise: o público-alvo**

A escolha de um grupo relacionado com a música foi orientada pelas muitas oportunidades de mercado, já que é um grupo que reúne todo o tipo de pessoas com interesses na música, que vai muito além do grupo de músicos profissionais. Produtos e serviços específicos podem revelar-se bons aliados na actividade musical destas pessoas, mostrando-lhes que tal como é importante a escolha de um bom instrumento, também é importante um bom espaço de trabalho. De acordo com a orientação desta investigação e do projecto nela desenvolvido, no questionário procurou obter-se dados relacionados com os hábitos de estudo dos músicos e suas condições. Procurou sondar-se, também, a receptividade dos músicos a determinadas soluções colocadas em hipótese. Efectuou-se um inquérito por questionário com o objectivo de se aprofundar o conhecimento sobre o público-alvo, sobre a sua relação com a música e sobre que necessidades advêm dessa relação.

Foi enviado por email maioritariamente para músicos de orquestras, de escolas de música e de conservatórios, seja através de contactos gerais das instituições, seja através das redes sociais ou através de contactos pessoais. Contactaram-se, através do email geral disponibilizado nos sites das instituições, a Orquestra de Câmara de Cascais e Oeiras, a Orquestra Sinfónica Portuguesa, a Escola Superior de Música de Lisboa, o Coro de S. Carlos e a Orquestra Gulbenkian. Publicou-se o link para o questionário em páginas das redes sociais da Orquestra do Norte, da Escola Superior de Música e das Artes do Espectáculo do Porto, da Lisbon Underground Music Ensemble, da Orquestra Clássica do Centro, da Orquestra

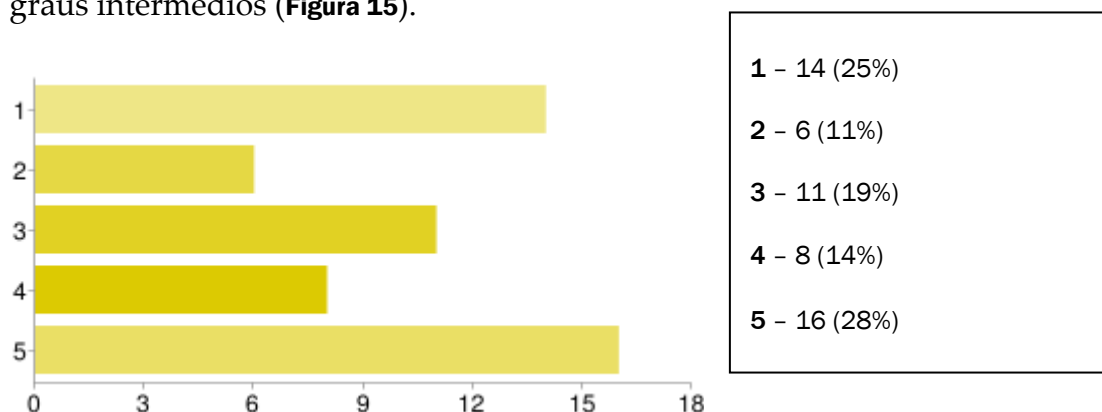
Metropolitana, da Casa da Música e da “Devolvam o Hot Club Portugal à Praça da Alegria”. Enviou-se ainda um email para um grupo de discussão do Google de uma orquestra amadora religiosa na qual estão inscritos 95 membros. Por email pessoal, contactaram-se 50 músicos profissionais, amadores e estudantes. Assim e pela divulgação que alguns contactos fizeram pelos seus próprios contactos, obtiveram-se 57 respostas.

Todas as respostas do questionário são opcionais, pelo que nem sempre as percentagens de respostas completam os 100%. Optou-se também por não inserir a opção “sem resposta / não sabe” já que a própria omissão fala por si.

Para a construção do questionário recorreu-se à ferramenta “Formulário” do Google Docs. No Apêndice 1 pode ser consultada a tabela de respostas, bem como os gráficos correspondentes às percentagens de cada resposta.

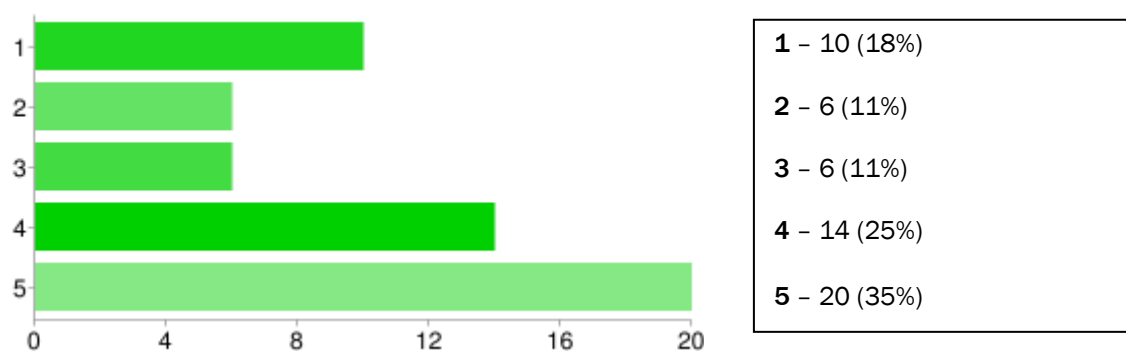
O universo de instrumentos compreendeu 12 violinos, 11 pianos, 4 violoncelos, 4 flautas transversais, 3 clarinetes, 3 saxofones, 2 contrabaixos, 2 fagotes, 2 guitarras, 2 oboés, 2 violas d’arco e um de cada dos seguintes: bandolim, bateria, canto, cavaquinho, cravo, flauta de bisel, harpa, trompa, trompete e tuba. 51% dos inquiridos são músicos profissionais, 84% estuda o instrumento em casa. Quando inquiridos acerca do modo como limitavam o seu estudo em casa para não incomodarem outras pessoas, em que as respostas podiam ser respondidas de 1 (não faço/raramente faço isto) a 5 (faço sempre isto), as respostas não demonstraram nenhuma tendência específica, distribuindo-se pelos 5 graus. Se, por um lado, 25% responderam que nunca limitam o seu estudo em casa, 28% responderam

que limitam sempre, estando as restantes respostas distribuídas pelos graus intermédios (**Figura 15**).



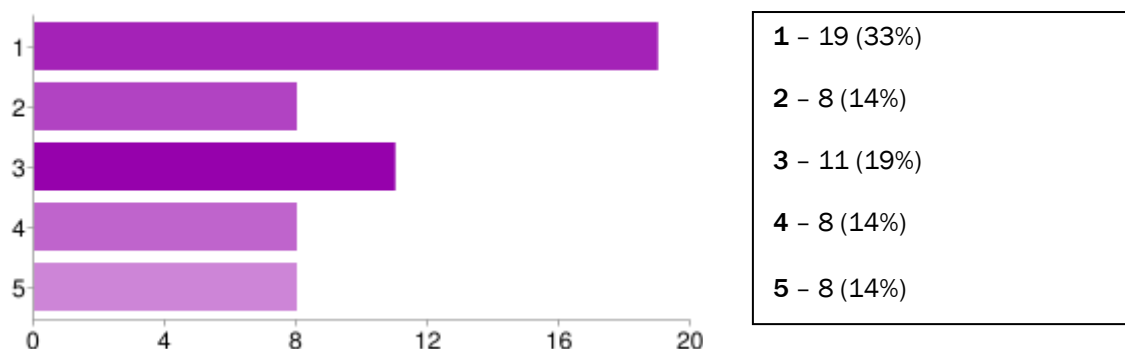
**Figura 15 – Variação das respostas à afirmação “Não limito o meu estudo em casa”.**

No entanto, quanto a estudar em determinadas horas do dia em que o seu estudo possa incomodar menos, 35% respondeu que o faz sempre (grau 5), com 25% no grau 4 e 18% no grau 1, em discordância com a resposta anterior (**Figura 16**).



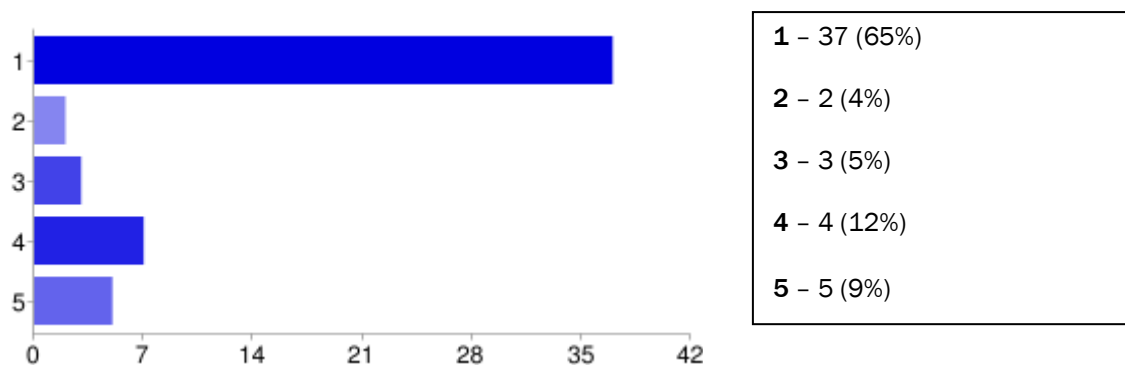
**Figura 16 – Variação das respostas à afirmação “Estudo a uma hora específica do dia, quando julgo incomodar menos”.**

Há ainda um número de pessoas cujo espaço de estudo varia consoante o sítio que incomode menos (entre 14 e 61% distribuídos pelos graus 2 a 5), mas 33% não muda o seu local de estudo (**Figura 17**).



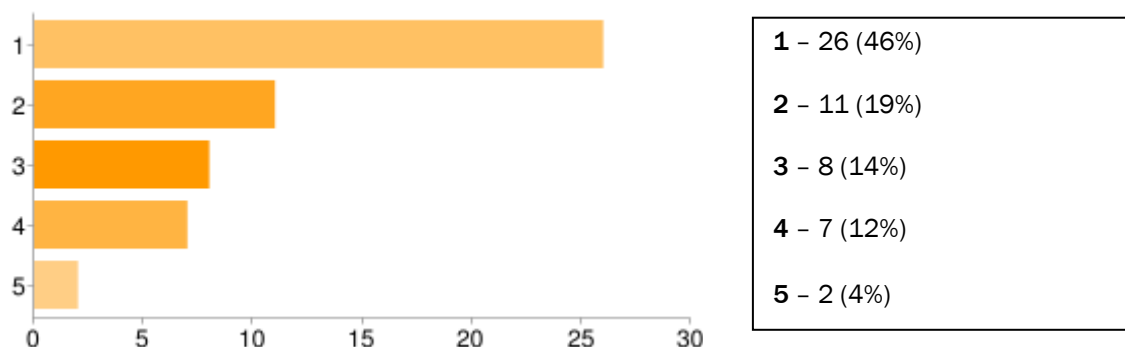
**Figura 17 – Variação das respostas à afirmação “Estudo noutra sítio que não em casa, onde não incomodo ninguém ou incomodo menos”.**

65% não recorrem a surdinas, abafadores ou semelhantes com o intuito de reduzir o volume, mas 9% fá-lo sempre. De salientar que os abafadores ou as surdinas não estão disponíveis para todos os instrumentos, para além do que estes objectos alteram a qualidade do som emitido (**Figura 18**).



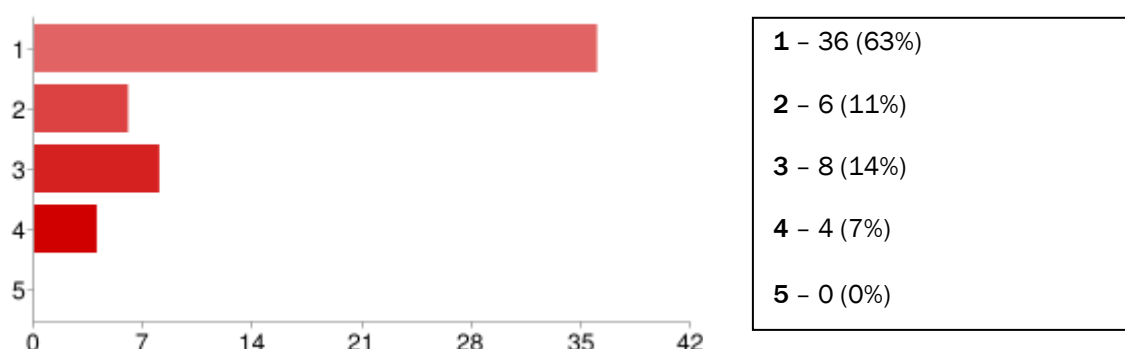
**Figura 18 – Variação das respostas à afirmação “Recorro a surdinas, abafadores ou semelhantes”.**

Alguns inquiridos (4 a 49%) reduzem o período de estudo (estando as suas respostas distribuídas entre o grau 2 e o grau 5), o que não acontece com os restantes 46% (**Figura 19**).



**Figura 19 – Variação das respostas à afirmação “Estudo durante menos tempo”.**

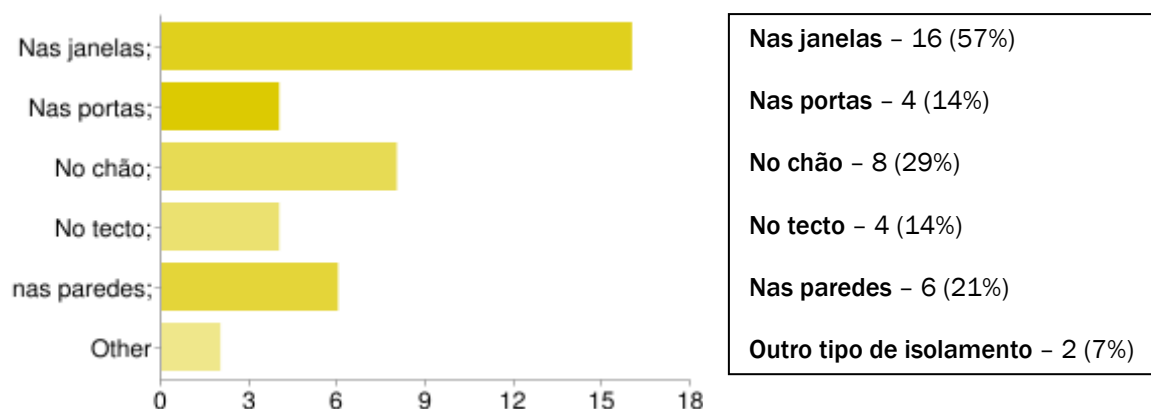
De 7 a 32% alteram o repertório do estudo mas a maioria (63%) não revela preocupações acerca disso (**Figura 20**).



**Figura 20 – Variação das respostas à afirmação “Estudo apenas peças que me pareçam ser menos incomodativas de ouvir”.**

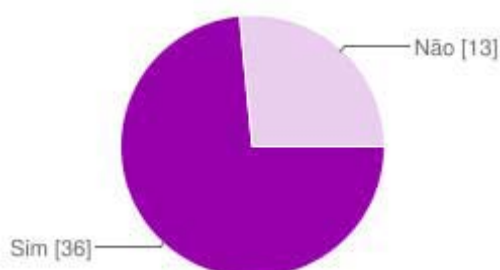
Desta primeira questão conclui-se que os inquiridos não têm critérios bem definidos acerca do que é mais ou do que é menos aceitável no estudo em casa, quando não estão sozinhos ou com vizinhos. Porém, 86% dos inquiridos considera importante ter isolamento acústico em casa para não perturbar outras pessoas durante o estudo. 57% tem isolamento acústico das janelas e 29% tem-no no chão. Há ainda um número de inquiridos que o têm em portas, paredes e tectos. Ao efectuar-se esta pergunta estava-se a referir a materiais especiais e não ao isolamento comum na habitação, embora a especificação do tipo de isolamento acústico não estivesse contemplada no questionário. Não se esperava um número tão grande de

respostas, pelo que se depreende que os inquiridos entenderam que este isolamento consistia nos vidros duplos ou nos tectos falsos comuns. Não houve meios de se clarificar esta questão (**Figura 21**).

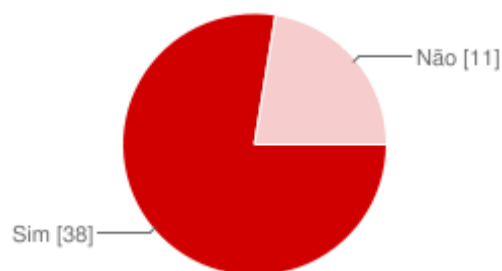


**Figura 21** – Número de respostas à questão “Tem algum género de isolamento acústico em casa?”.

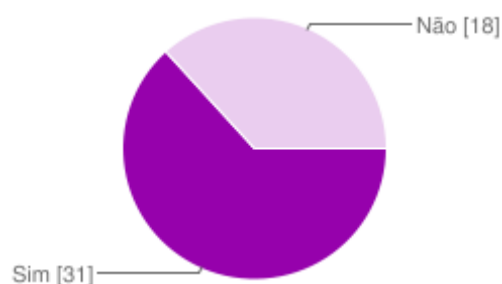
De seguida apresentaram-se três tipos de insonorização do espaço de estudo do músico: I – através de revestimentos aplicados na divisão; II – através de um sistema de isolamento acústico montável e desmontável no momento; III – através de um compartimento autónomo num espaço exterior perto de casa. Enquanto que os dois primeiros tiveram boa receptividade (65% consideraram ser algo viável na sua condição), o terceiro já só foi bem recebido por 53% (**Figura 22**, **Figura 23** e **Figura 24**).



**Figura 22** – Número de respostas à pergunta “Considera ser uma boa solução para si, em termos de isolamento acústico, revestir a título definitivo uma divisão com materiais de insonorização?”.

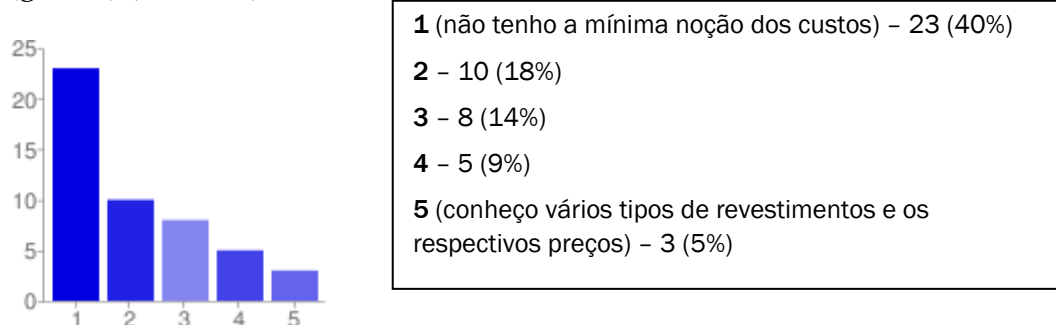


**Figura 23 – Número de respostas à pergunta “Utilizaria um sistema de isolamento acústico que pudesse montar e desmontar facilmente para o momento de estudo?”.**



**Figura 24 – Número de respostas à pergunta “Como alternativa a estudar dentro de casa, utilizaria um compartimento autónomo e com isolamento acústico, montado num espaço exterior perto da sua casa?”.**

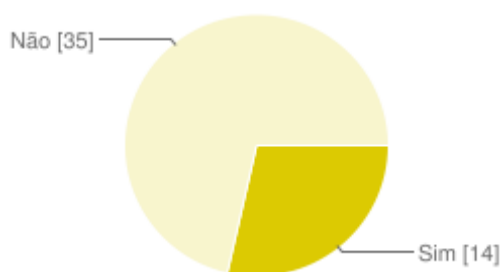
As pessoas foram inquiridas acerca da sua opinião quanto a aspectos concretos de cada solução. Conclui-se que, quanto à noção dos tipos de revestimentos e custos implicados na insonorização de uma divisão, apresentada na solução I, 72% tem pouca noção (graus 1 a 3), dos quais 40% não tem nenhuma (grau 1) e apenas 5% tem conhecimento do assunto (grau 5) (**Figura 25**).



**Figura 25 – Número de respostas à pergunta “De que modo está familiarizado com os custos implicados na insonorização de uma divisão?”.**

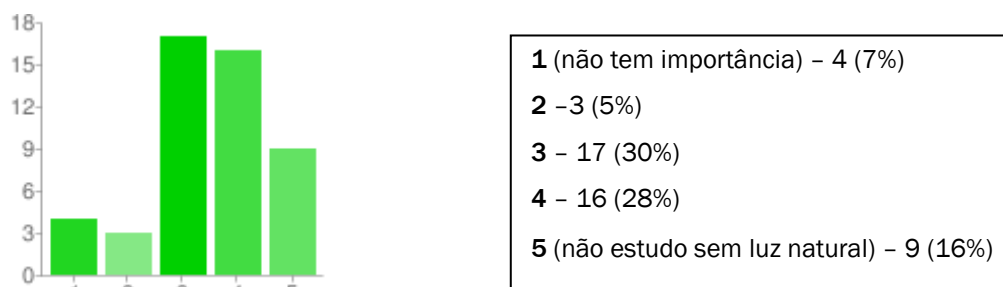
Contudo 61% sabe que a insonorização de uma divisão implica a redução da sua área útil.

Quanto à solução II, prevendo alguns constrangimentos projectuais quanto ao arejamento e iluminação de um compartimento desta natureza, questionou-se acerca desses aspectos. Quanto ao arejamento, 61% dos inquiridos preferem ficar num sítio insonorizado dentro de casa que tenha de ser arejado do que ter de sair dela (**Figura 26**).



**Figura 26 – Número de respostas à pergunta “Preferiria ir estudar para outro sítio que não em casa, se este isolamento acústico desmontável implicasse períodos de arejamento durante o seu estudo?”.**

Quanto à iluminação natural, 30% dá-lhe a importância de grau 3, residindo a maioria entre este e o grau 5 (a todo, 74%). Ao contrário do que se esperava, as pessoas não consideram que um compartimento onde deverão despendar algum tempo do seu dia fique gravemente prejudicado pelo facto de ter de ser periodicamente arejado e pela eventualidade de não ter nenhuma luz natural (**Figura 27**).

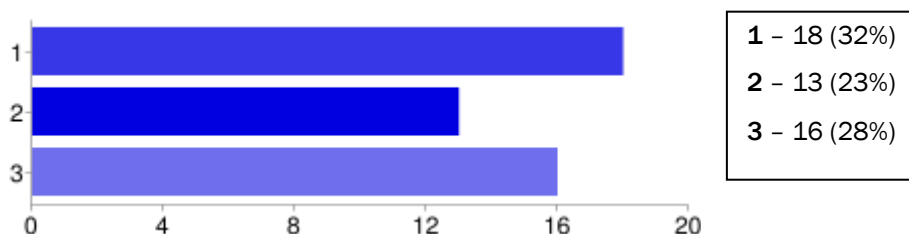


**Figura 27 – Número de respostas à pergunta “Qual a importância da divisão onde estuda estar iluminada com luz natural durante o seu estudo?”.**

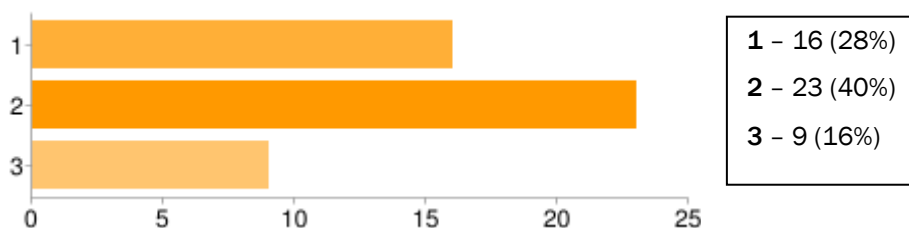


Como recapitulação, deu-se para cada solução (I, II e III) três graus de preferência (1, 2 e 3), podendo colocar-se no mesmo grau mais do que uma solução, que foi o que aconteceu. Assim, 32% colocou a solução I no grau 1, 40% colocou a solução II no grau 2 e 32% colocaram a solução III no grau 3.

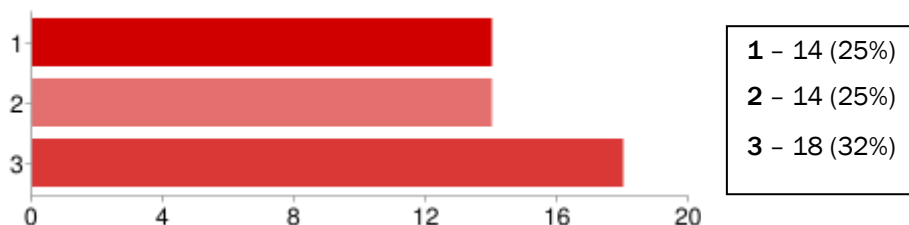
Porém, das três soluções, a que reuniu maior percentagem nos graus 1 e 2 em conjunto foi a solução 2, com 68%, seguindo-se a solução I com 55% e a solução III com 50% (**Figura 28**, **Figura 29** e **Figura 30**).



**Figura 28 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução I (definitiva).**



**Figura 29 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução II (desmontável).**



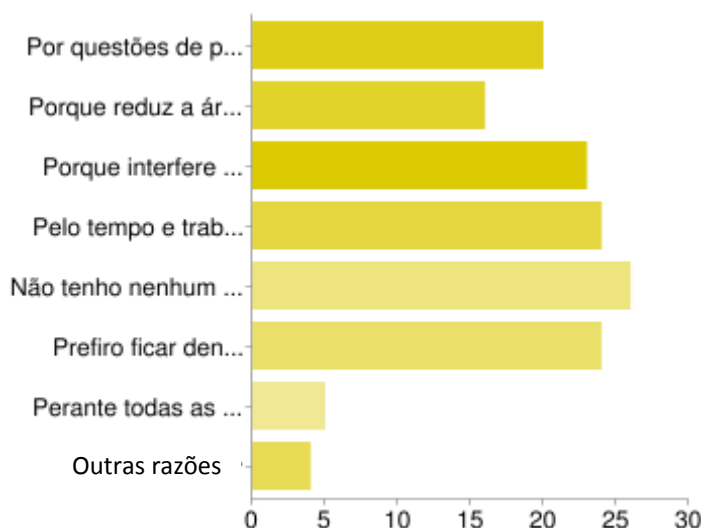
**Figura 30 – Número de respostas quanto ao grau de preferência da Solução III (autónoma)**

Para concluir a secção referente à insonorização, questionou-se quanto às inconveniências de cada opção. Para a solução I, 41% das pessoas considera um inconveniente não se poder preservar as paredes e o aspecto

originais da divisão, e 33% considera inconveniente a redução da área útil. Para a solução II, 47% considera inconveniente a interferência com a arrumação / organização do espaço e 49% considera inconveniente perder tempo a montar e desmontar o equipamento. Para a solução III, 53% não tem nenhum espaço exterior da/casa disponível e 49% prefere ficar dentro de casa.

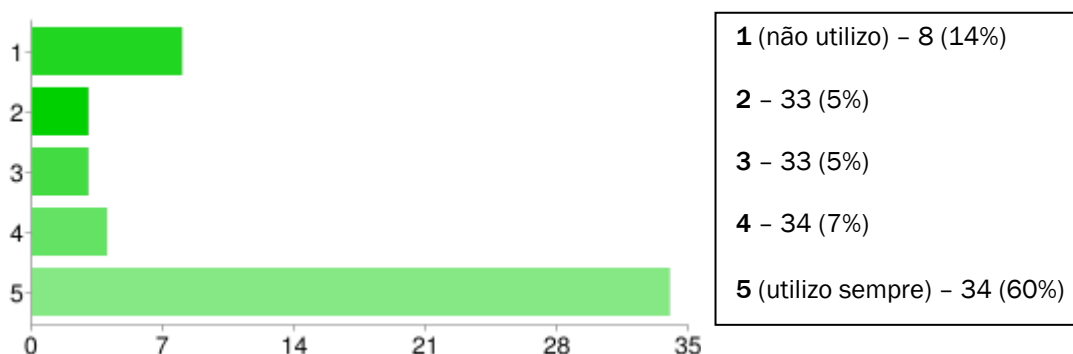
Perante todas as soluções, 10% dos inquiridos prefere deslocar-se de casa para estudar noutro local (**Figura 31**).

Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I) – 20 (41%)
Porque reduz a área (I) – 16 (33%)
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II) – 23 (47%)
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II) – 24 (49%)
Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III) – 16 (53%)
Prefiro ficar dentro de casa (III) – 24 (49%)
Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local – 5 (10%)
Outras razões – 4 (8%)



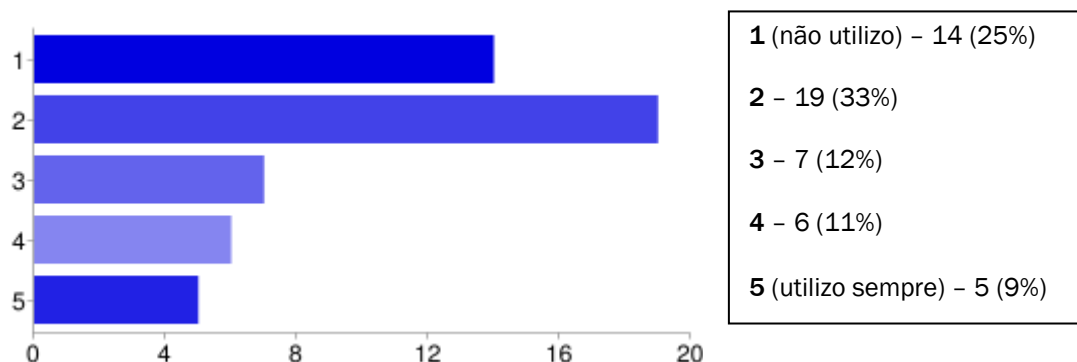
**Figura 31 – Número de respostas para “Assinale quais das razões descritas abaixo tornam as soluções I / II / III incompatíveis com a sua situação”.**

Entra-se então na parte referente aos objectos acessórios ao estudo dos músicos, onde é pedido aos inquiridos que respondam de 1 a 5 quanto a frequência de utilização. 60% dos inquiridos utilizam sempre (grau 5) uma estante de partituras enquanto que 14% nunca a utilizam (grau 1). Entre estes 14% todos são pianistas menos um, que é cantor. Os pianos têm já um suporte de partituras incorporado, o que se reflecte na percentagem de casos em que a estante nunca é usada. A maioria dos músicos profissionais (44% em 51%) utiliza sempre a estante e, dos que não são profissionais, são alunos de escolas de música ou conservatórios (**Figura 32**).



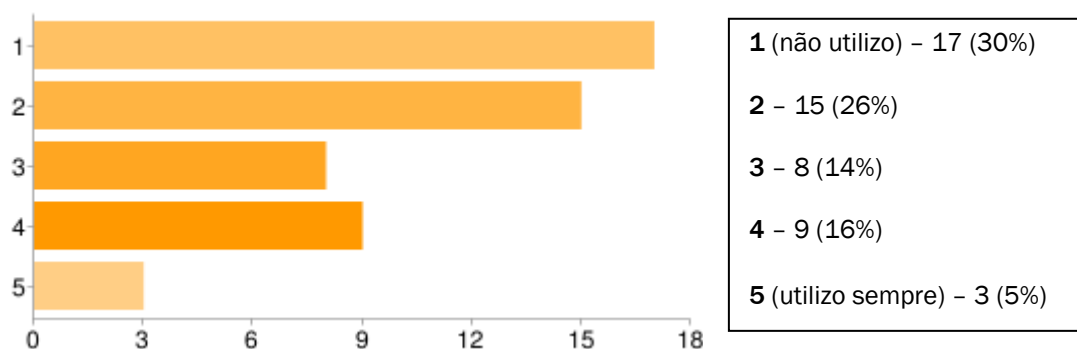
**Figura 32 – Número de respostas quanto à utilização da estante de partituras no estudo.**

86% dos inquiridos costuma usar um assento, dos quais 55% usa sempre. Embora seja indicado utilizar-se com frequência um espelho no estudo de um instrumento de forma a monitorizar-se a postura, apenas 9% o faz sempre. 70% usa-o pouco ou nunca usa (**Figura 33**).



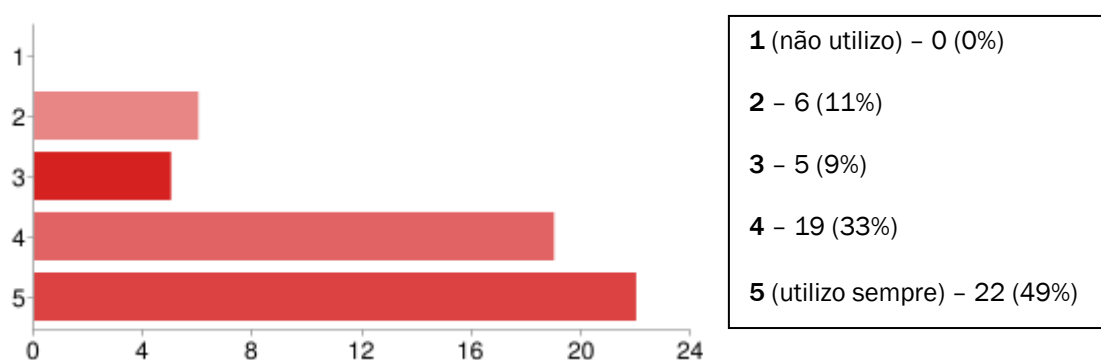
**Figura 33 – Número de respostas quanto à utilização do espelho no estudo.**

Quanto ao bloco de notas, a percentagem cresce à medida que o grau de utilização é menor: é maior o número de pessoas que não o usa (grau 1) do que o número de pessoas no grau a seguir (do grau 2 ao grau 5) (**Figura 34**).



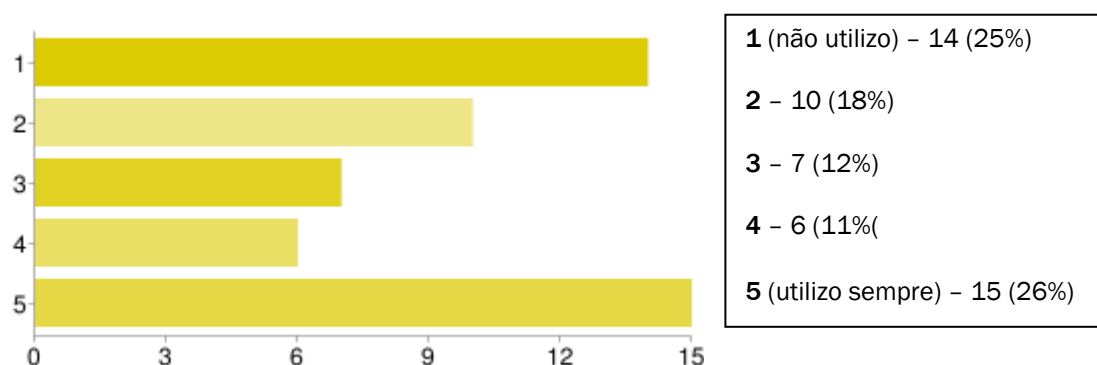
**Figura 34 – Número de respostas quanto à utilização do bloco de notas no estudo.**

Quanto ao lápis / caneta, não há ninguém que não os utilize (grau 1) no estudo, sendo que os graus 4 e 5 compreendem 82% das pessoas (**Figura 35**).



**Figura 35 – Número de respostas quanto à utilização de lápis/canetas no estudo.**

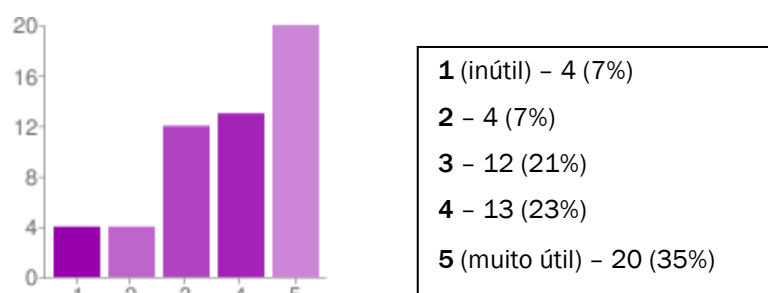
Suportes para instrumento ou para componentes do instrumento não são utilizados (grau 1) por 25% (dos quais 11% são pianistas) e são sempre usados por outros 26% (dos quais 10% são violinistas) (**Figura 36**).



**Figura 36 – Número de respostas quanto à utilização de um suporte para o instrumento / para componentes do instrumento.**

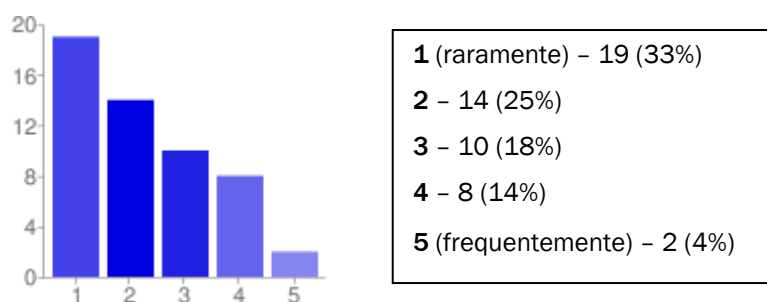
A mesa / secretária não é um objecto popular, sendo que 76% usa-a pouco ou não a utiliza (do grau 1 ao 3).

Perguntou-se ainda aos músicos quanto à utilidade de gravarem o seu estudo de forma a poderem ouvir-se e corrigir erros, sendo que a maioria considera ter importância de grau 3 a 5 (79%) (**Figura 37**).



**Figura 37 – Variação do número de respostas à pergunta “Quão útil é para si gravar o seu estudo, ou parte dele, para poder ouvir-se a si mesmo?”.**

Contudo, o número daqueles que gravam o estudo é inversamente proporcional ao número daqueles que consideram isso importante: 4% no grau 5 (frequentemente) e 33% no grau 1 (raramente) (**Figura 38**).

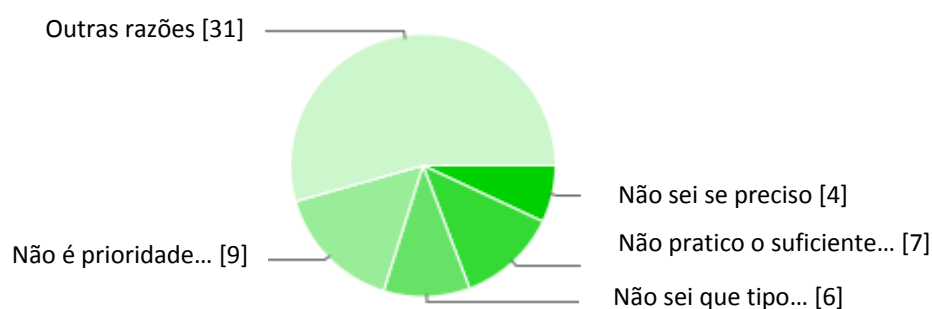


**Figura 38 – Variação do número de respostas à pergunta “Costuma fazê-lo?” relacionada com a gravação do estudo.**

Uma relevante parcela dos músicos (60%) considera que a prática do seu instrumento traz danos posturais. Dos 33% que consideram que não traz danos posturais, 25% não são músicos profissionais. Directamente relacionado com esta pergunta, perguntou-se aos inquiridos se achavam necessário praticar alguma ginástica de compensação de postura, ao que 62% responderam que sim, pelo que se assume que os 2% a mais consideraram que a ginástica é importante no caso de haver danos posturais e não para o caso deles em específico.

Quando questionados se praticam essa ginástica de compensação, os números inverteram-se: 60% refere que não o faz e 33% refere que sim. Numa resposta aberta tanto aos que respondiam que faziam como aos que respondiam que não faziam, foram ainda questionados quanto à razão porque não praticavam essa ginástica de compensação. 16% referiram não ser uma prioridade, 12% referiram que não praticam o suficiente para necessitar de ginástica de compensação, 11% não sabiam que ginástica deve fazer, 7% (dentro dos 54% correspondentes a “Outras razões”) respondeu que não tem tempo para isso e 7% disse não saber se precisa de ginástica de compensação (**Figura 39**).

Não sei se preciso de ginástica de compensação – 4 (7%)  
 Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação – 7 (12%)  
 Não sei que tipo de ginástica devo fazer – 6 (11%)  
 Não é uma prioridade para mim – 9 (16%)  
 Outras razões – 31 (54%)



**Figura 39 – Número de respostas quanto às razões para não se praticar a ginástica de compensação.**

### 6.1 Oportunidades de produtos e serviços

Segundo a análise efectuada, já é possível retirar algumas premissas para o desenvolvimento projectual. Verificou-se que, embora as soluções de isolamento acústico fossem pouco concretas, as respostas revelaram maior preferência por revestir as paredes ou por ter um compartimento de estudo desmontável, pois consideram de alguma importância que o som não incomode outras pessoas, a ponto de condicionarem o seu estudo. Os inquiridos têm também a possibilidade de escolher uma hora do dia em que poderão incomodar menos. Isto poderá colocar em causa a adopção de um compartimento de estudo desmontável. Quanto a possíveis objectos a explorar, destacam-se a estante de partituras, os assentos e o suporte de partituras. Quanto à gravação do estudo, é também uma oportunidade a considerar incluir-se no sistema um meio de monitorização do estudo – seja através da gravação áudio e/ou vídeo, ou por outros meios. Verificou-se também que o exercício do instrumento musical pode

trazer danos posturais, os quais podem ser corrigidos com um equipamento de apoio eficaz e exercício físico. Todas estas questões foram analisadas de forma a estarem previstas no projecto.



## **7. 0 SISTEMA**

## **7. O Sistema**

### **7.1 Introdução**

Com a análise feita sobre o sistema produto-serviço, pôde concluir-se que não é um caminho único mas é um mapa cheio de caminhos. E a função principal de qualquer mapa é a de apresentar os meios de se chegar ao destino. Não é tanto necessário pensar num produto ou num serviço como é necessário pensar num modo de satisfazer as necessidades do utilizador. Recordando Sena da Silva de novo, “deixem de exigir ‘estradas e automóveis’ e passem a exigir MEIOS DE TRÂNSITO” (Sena da Silva, 1976, p. 209).

O trabalho mais autónomo que pode ser feito neste processo de investigação é aquele que cruza todos os conhecimentos que até aqui foram descritos. Pretende-se chegar a um produto e a um serviço que completem as necessidades de um público que, mesmo sendo vasto, tem muitos pontos que são comuns a muitas pessoas. Com estas pontes entre actividades da área da música pode desenvolver-se uma paleta de produtos e serviços que não só completam as necessidades destas pessoas como permitem à empresa manter a sua actividade com perspectivas a longo prazo.

### **7.2 Design em função do utilizador**

Um objecto é desenhado para desempenhar uma função e é no momento em que é desenhado que o enquadramento de uso é montado. Isto significa que, depois do produto ou o serviço estarem produzidos e lançados, as potencialidades de explorar ou alterar para além daquilo para o que

foram projectados são muito menores.<sup>14</sup> Os pontos de partida têm de ser sólidos, os quais estão nos momentos da criação.

Ora, ao procurar-se chegar a um conjunto de necessidades da parte deste público-alvo já não é possível deter-se nas condições infra-estruturais de estudo. As necessidades estendem-se muito para além das fronteiras do estudo, pelo que se focaram vários aspectos na vida dos músicos em geral, em busca dos problemas com que se confrontam na sua actividade. Procura-se, então, que a solução encontrada devesse não só neutralizar um aspecto negativo (o problema) mas torná-lo positivo. Não se trata apenas de não fazer mal mas de procurar fazer bem significativamente.

Uma vez que o sistema é desenhado em função do utilizador e ao tornar-se acessível a esse utilizador algo que lhe é útil, parte-se do princípio que estão criadas as condições para que todas as partes estejam satisfeitas.

### **7.3 Descrição do sistema**

Ainda que o tema inicial desta investigação se centrasse na indústria do mobiliário em Portugal, claramente se percebeu que um sistema que se procura ser efectivo nas suas funções vê a acção extrapolada para diferentes sectores da economia. É por isso que neste capítulo se fará uma estruturação de todo o sistema em função daquelas que são as necessidades do utilizador e não tanto naquelas que são as necessidades da empresa. Se assim não fosse, restringir-se-iam muitas soluções aos

---

<sup>14</sup> É evidente que existem muitos exemplos de utilizações de produtos ou serviços alternativas àquelas para que foram projectados. Mas como não são previstas, não trazem vantagens para quem produz: os produtos são comprados e os serviços são prestados segundo aquilo para que foram projectados e não segundo as possibilidades de alterações que o utilizador pode efectuar depois.

meios disponíveis dentro da indústria do mobiliário, acabando por se fechar nela própria. É isto que se pretende neste sistema, não limitar a actuação de uma empresa desse sector mas ampliá-la, criando outras perspectivas de um bom negócio, ao ser-lhe permitido chegar ao cliente de uma forma para a qual não teria meios se actuasse sozinha. Assim sendo, neste sistema que é proposto, a indústria do mobiliário é focada em particular mas a título de exemplo e não como elemento predominante.

Para um melhor encadeamento do raciocínio, optou-se por descrever o sistema de uma forma sequencial, conforme a acção se desenrola com o utilizador.

O sistema tem o nome “Clave”. Uma clave é o termo que identifica o sinal que é colocado numa partitura, no início do pentagrama. Ela posiciona as notas no pentagrama e é determinante para a sua correcta execução. A palavra original do Latim é *clave*, a qual derivou para as duas formas “clave” e “chave” na Língua Portuguesa (Texto Editora, 1999).

Não tendo sido possível validar toda a extensão do sistema, aqui se faz uma organização das ideias geradas, ficando para futuros desenvolvimentos os respectivos estudos.

O primeiro contacto que é feito entre o utilizador e o sistema é através da divulgação do mesmo nos locais de trabalho ou noutros pontos-chave. Ao tomar conhecimento de determinado produto ou serviço, o músico pode optar ou por parte ou por todo o sistema de produtos e serviços.

Este sistema divide-se por categorias que agregam, cada uma, vertentes mais específicas e de acordo com aqueles que são os potenciais interesses dos músicos (**Figura 40**). O músico pode escolher aquilo que lhe é mais conveniente e juntar os custos numa só mensalidade.

<b>CATEGORIA</b>	<b>VERTENTES</b>		
<b>Trabalho</b>	<b>Actuar</b>	<b>Praticar</b>	<b>Aprender</b>
	Rede de contactos com salas de espectáculos, festivais e outros organizadores de eventos musicais	Equipamento de isolamento acústico Sistema de monitorização do estudo em casa Mobiliário de apoio ao estudo	Contactos com formadores: Escolas Cursos Workshops Masterclasses
<b>Instrumento</b>	<b>Compra / Troca</b>	<b>Manutenção</b>	<b>Seguro</b>
	Instrumentos musicais, mesas de mistura e programas informáticos de composição ou de edição	Reparações, assistência	Conforme o instrumento e conforme o seu tipo de uso
<b>Saúde</b>	<b>Saúde</b>	<b>Bem-estar</b>	
	Seguro de saúde para músicos	Descontos/Promoções Ginásios Termas, Spas	
<b>Família</b>	<b>Músico</b>	<b>Família</b>	<b>Músico e família</b>
	Entradas livres para a família do músico nalgumas das suas actuações	Descontos / Promoções: Escolas de música	Descontos / Promoções: Concertos em família Férias: Turismo de Portugal
<b>Mobilidade</b>	<b>Actividade musical</b>	<b>Familiar</b>	<b>Lazer</b>
	Transporte para ensaios ou locais de actuações (músico e instrumento)	Transportes públicos: Livres para a família em datas de actuações	Descontos/ Promoções Aluguer de bicicletas Aluguer de veículos híbridos / eléctricos Carris Mob e outros relacionados com boleias
<b>Mais do Que</b>	<b>Extracurricular</b>	<b>Voluntariado</b>	<b>Empreendedorismo</b>
	Agenda cultural com propostas de actividades que promovam outras aptidões	Banco de Músicos (disponíveis para disponibilizar os seus conhecimentos e tempo)	Apoio a projectos que promovam a música

**Figura 40 – Categorias e respectivas vertentes do sistema produto-serviço Clave**

Dentro da categoria “Trabalho”, a vertente “Praticar” engloba produtos e serviços que vão ao encontro das necessidades do músico relacionadas com o estudo individual ou em pequenos grupos. Estes poderão ser, entre outros, um equipamento de isolamento acústico, um sistema de monitorização do estudo em casa (através da gravação e audição e vídeo do trabalho) e mobiliário/equipamento de apoio ao estudo. A vertente “Aprender” engloba produtos e serviços que favorecem a continuidade da aprendizagem da parte do músico, isto através de centros de formação como escolas de música ou universidades, ou de iniciativas da “Clave”, como cursos, *workshops* e *masterclasses*. A vertente “Actuar” consiste numa rede de contactos com orquestras, bandas, etc., ou com outras entidades que organizam eventos musicais, que estejam à procura de músicos.

Na categoria “Instrumento”, na vertente “Compra / Troca” fornece-se uma selecção de instrumentos musicais, mesas de mistura e programas informáticos de composição ou de edição para venda ou troca, adequando tudo às necessidades de cada músico. Há também a possibilidade de se alugar estes produtos por contrato. Também se avaliam e compram instrumentos em segunda mão. Na vertente “Manutenção”, é dada assistência ao instrumento a nível de reparações e são oferecidas soluções de preservação do instrumento – a saber dos factores que o possam prejudicar como a temperatura ou a humidade. Na vertente “Seguro”, é feito um seguro conforme o instrumento conforme o seu tipo de uso contra acidentes ou roubos.

Na categoria “Saúde”, a vertente com o mesmo nome “Saúde” consiste num seguro de saúde e em programas formativos que promovam a saúde do músico a nível preventivo. São privilegiadas as consultas de otorrino

por ser a audição uma questão essencial na actividade musical. A vertente “Bem-Estar” oferece programas de ginástica correctiva de postura e descontos em ginásios e spas.

Na categoria “Família”, a vertente “Músico” promove o acompanhamento do trabalho do músico pela sua família próxima, assistindo, por exemplo, às suas actuações. A vertente “Família” promove o ensino da música aos familiares do músico que a queiram aprender ou o aperfeiçoamento dos seus conhecimentos musicais. A vertente “Músico e família” promove programas em família com descontos familiares em concertos de música, e promove as férias em família com descontos familiares no Turismo de Portugal, em datas de concertos ou de outros eventos musicais, por todo o País.

Na categoria “Mobilidade”, a vertente “Actividade musical” disponibiliza meios de transporte sustentáveis para ensaios ou actuações do músico e do seu instrumento musical, como seria um transporte colectivo semelhante às carrinhas escolares. A vertente “Familiar” consiste no transporte sustentável de familiares para o local onde o músico vai actuar, em transportes públicos e isento da compra de títulos de transporte. A vertente “Lazer” consiste na promoção da mobilidade sustentável nos tempos de lazer do músico através de descontos ou promoções no aluguer de bicicletas, de veículos eléctricos ou híbridos, e de viaturas, como a Carris Mob.

Na categoria “Mais do Que”, a vertente “Extracurricular” promove os interesses interdisciplinares do músico, favorecendo também outras possibilidades de trabalho, através de uma agenda de actividades diversas, com conteúdos que vão desde cursos de línguas a actividades desportivas. A vertente “Voluntariado” destina-se a promover uma

consciência social activa com a reunião de horas dos músicos naquele que seria um Banco de músicos. Estas horas seriam aplicadas em programas para instituições sociais e em colaboração com elas. A vertente “Empreendedorismo” consiste numa ligação a empresas de empreendedorismo e a financiadores com o intuito de apoiar iniciativas do género no âmbito da música. Esta categoria difere das restantes pelo facto de não requerer nenhuma mensalidade da parte do utilizador: é acessível ao músico que usufrua de qualquer outra categoria.

O sistema aqui desenvolvido engloba todas as áreas de necessidade dos músicos detectadas e, para cada área de necessidade, encontra-se um sistema menor e mais focado. O conjunto de categorias e respectivas vertentes constituem a base a partir da qual todo o sistema se desenrola.

### **7.3.1 Análise SWOT da estrutura do sistema**

#### **Forças (*Strengths*)**

- O sistema produto-serviço é pouco utilizado a esta escala, o que lhe dá um carácter de novidade e confere diferenciação à empresa;
- O cruzamento entre sectores empresariais permite uma melhor capacidade de resposta do sistema;
- A oferta do sistema abrange várias áreas de necessidade;
- Esta estrutura tem possibilidade de crescimento ou de restrição na oferta conforme a aceitação do público;
- Adaptabilidade a novas parcerias dentro do sistema.

#### **Fraquezas (*Weaknesses*)**

- É uma rede complexa de interacções, o que pode dificultar na distribuição das receitas;



- Possíveis choques de interesses a nível de objectivos de projecto, de preferências e de divergências de opções projectuais entre as várias entidades envolvidas no sistema;
- Estagnação ou incapacidade de efectuar mudanças e renovações na empresa.

#### **Oportunidades (*Opportunities*)**

- Melhoria da situação económica do País;
- Possível interesse de outras empresas relacionadas com a música no sistema, acrescentando ou melhorando categorias e/ou vertentes;
- Abertura dos mercados estrangeiros ao sistema.

#### **Ameaças (*Threats*)**

- Retracção no consumo devido à situação económica do País;
- Pouca adesão da parte do público devido ao factor novidade;
- Pouca adesão da parte do público devido ao desajuste da oferta às necessidades.

#### **Acções preventivas quanto às fraquezas**

- Planeamento detalhado do funcionamento e objectivos da empresa;
- Delegação ponderada dos produtos e serviços em cada parceria;
- Sondagem de opiniões, sugestões ou críticas dentro da empresa à estrutura organizacional;
- Estabelecimento prévio da orientação da empresa e dos objectivos para longo-prazo, bem como os termos em que uma reestruturação desses parâmetros pode ser feita;
- Manter uma política de auto-avaliação e actualização constantes.

### **Acções preventivas quanto às ameaças**

- Apostar no investimento inicial do projecto, em particular na divulgação eficaz e eficiente, e em estímulos ao consumidor tais como promoções e descontos especiais;
- Apostar em demonstrações e experiências gratuitas, e em informação clara e convincente quanto às vantagens do sistema;
- Recorrer a estudos de mercado e testar o sistema num grupo restrito inicial, antes de lançar o sistema no mercado.

### **7.3.2 Recursos humanos no sistema Clave**

No decurso deste estudo, achou-se ser de grande importância que este sistema tivesse um impacto social activamente positivo. Deste modo, os recursos humanos estendem-se para além das pessoas que inevitavelmente estariam envolvidas nele. Isto significa que há uma clara intenção de valorização e de exploração dos recursos humanos que são utilizados – leia-se exploração como aprofundamento ou abertura de potencialidades inutilizadas – de uma forma vantajosa para todas as partes.

Tendo estas premissas em mente, este sistema envolve dois tipos de recursos humanos, aos quais se deram os nomes de “recursos activos” e “recursos pro-activos” (**Figura 41**). Os “recursos activos” são aqueles que estão inerentemente envolvidos no sistema, nomeadamente aqueles que constituem a empresa a partir da qual todo o projecto se desenvolve. A equipa desta empresa coordena todas as partes envolvidas no sistema, sejam elas empresas, instituições, etc.

Já os “recursos pro-activos” são aqueles que são chamados a envolver-se no sistema com o intuito de se levar a cabo uma acção positiva na comuni-

dade. Contudo, para que este segundo grupo exista, tem de existir o outro primeiro. No sentido de ir ao encontro de práticas sustentáveis a nível da responsabilidade social, optou-se por determinar alguns aspectos concernentes ao funcionamento interno da equipa responsável pelo sistema, segundo a metodologia desenvolvida na escola de Delft, “Design for Sustainability – a practical approach for developing economies”. Este é um manual que guia na estruturação de uma empresa sustentável em países em desenvolvimento. Contudo, apresenta uma metodologia de organização dos recursos humanos que é transversal a todas as economias, como se irá demonstrar no decorrer deste capítulo. Optou-se por seguir os passos relacionados com a planificação da estrutura da empresa, onde o objectivo é constituir-se uma equipa para o bom funcionamento da empresa. Consequentemente, não se pretende abordar áreas que não são da competência do design (como a gestão, o marketing, etc.) mas, uma vez que o produto e o serviço têm influência e são influenciados por essas áreas, elas não serão descartadas do sistema.

<b>Recursos activos</b>	Conhecimento teórico
	Conhecimento operacional
	Consultadoria externa
<b>Recursos pro-activos</b>	Crianças: visitas de estudo, ateliers
	Jovens: visitas de estudo, cursos de verão, trabalhos de verão
	Reformados /pré-reformados: ocupação, integração (remunerado ou voluntariado)

**Figura 41 – Recursos humanos no sistema Clave.**

### **7.3.2.1 Recursos activos: a equipa**

Esta equipa tem como finalidade montar o sistema em toda a sua amplitude e profundidade, sendo constituída por um núcleo de pessoas com a

função de “catálise”. O presente trabalho de investigação de mestrado seria um dos recursos do núcleo de “catálise” mas a forma final do sistema deverá chegar muito além daquilo que é possível abranger aqui.

Para se formar, então, a equipa, o conjunto dos representantes de cada entidade com o grupo de “catálise” é distribuído em diferentes áreas, havendo a área do conhecimento teórico aprofundado e a área que se ocupa do conhecimento aplicado (mais virado para a operacionalização do sistema). De forma a colmatar quaisquer falhas nalgum destes dois campos, há ainda a possibilidade de se aumentar a equipa consultando um especialista ou vários. Com esse mesmo carácter, prevê-se ainda a criação de ligações às universidades, possibilitando trocas bilaterais de conhecimento na investigação a nível técnico e teórico.

### **Conhecimento teórico**

É uma equipa de catálise. Estabelecem os objectivos em função das necessidades, desenhando os meios para se chegar a esses objectivos.

Ocupam-se também da investigação, incluindo o conhecimento teórico na prática, e garantem que o sistema se vai mantendo renovado, formando novas pessoas e avaliando constantemente a pertinência e adequação dos conteúdos que são transmitidos.

### **Conhecimento operacional**

Esta equipa é constituída por pessoas que pertencem às empresas que trabalham com o sistema, tendo conhecimentos acerca das condicionantes técnicas em cada vertente do sistema. Para além de receberem propostas de integração no sistema, também trazem propostas: sendo especialistas, podem prever que tipo de inovação pode ser introduzido a nível técnico.

Há uma grande proximidade e trocas de conhecimento com a equipa do “conhecimento teórico”. Estas pessoas supervisionam também a produção, de forma a garantir-se que os objectivos do sistema não são prejudicados com inoperâncias.

### **Consultadoria Externa**

Haverá casos pontuais em que serão necessários pareceres excepcionais. Nessas situações deverão ser estabelecidos contactos com peritos. Também deverão ser integrados os novos conhecimentos produzidos nas faculdades, seja nas equipas de conhecimento operacional como na do conhecimento teórico.

### **7.3.2.2 Recursos pro-activos: envolvimento com a comunidade**

Como já foi referido anteriormente, pretende-se que o sistema seja uma mais-valia para a comunidade através de uma postura de responsabilidade social. No sentido de promover o envolvimento com todos os níveis da comunidade, criam-se programas que integram e formam de diferentes maneiras. Estes programas partem da iniciativa da “Clave” mas reflectem-se em todas as empresas envolvidas no sistema, destinando-se a promover a responsabilidade social nas empresas e nas pessoas envolvidas.

### **Jovens**

Promovem-se visitas de estudo e cursos de Verão. Para os jovens com idade adequada é-lhes possibilitado terem experiências de trabalho formativas em part-time ou de férias, justamente remuneradas.

### **Crianças**

Abertura das empresas às escolas, de forma a dar a conhecer as diferentes ocupações que se podem ter a partir daquilo que se aprende nas escolas (acções nas escolas, visitas de estudo, etc.).

### **Reformados e pré-reformados**

Actividades de ocupação e reintegração nas empresas a diferentes níveis, remuneradas ou em voluntariado, segundo o carácter e objectivo de cada programa.

#### **7.3.3 Outras práticas sustentáveis no sistema “Clave”: Motivações/condicionantes internas e externas**

Na sequência da metodologia de Delft já mencionada, são trazidas a discussão aquelas que são as prioridades do projecto, sejam ao nível de *People*, de *Planet* ou de *Profit* (Crul *et al*, 2006, pp. 22-27; Comissão Europeia, 2003, p. 16). Desta maneira, pretende-se esclarecer quais são as principais orientações de projecto, segundo as motivações comuns de toda a equipa envolvida no sistema e segundo as exigências externas às quais todo o sistema está subordinado.

Importa voltar a salientar que o sistema centra-se em providenciar boas condições de estudo para os músicos. Porém e para que isto aconteça, é necessário promover uma boa conjugação de esforços num único sistema, economizando recursos e potenciando bons resultados. Estando o sistema centrado nisto, há ainda condicionantes que influenciam a forma como se atingem esses objectivos.

Segundo a lista de factores que é dada no manual acima referido para cada categoria *People*, *Planet* e *Profit* (Crul *et al*, 2006, p. 27), hierarquizam-se

tanto as motivações internas como as externas para a existência da empresa “Clave”.

**Motivações/condicionantes internas:**

1. Diferenciação da marca (*Profit*). Pretende-se chegar às pessoas de uma maneira distintiva e diferente de tudo o que já existe.
2. Inovação no produto/serviço (*Profit*). Intimamente ligado com o tópico anterior, a inovação é um passo importante na diferenciação mas também é uma forma de se suprirem as necessidades do público de melhores maneiras.
3. Novas oportunidades de criação de valor (*Profit*). O sistema tem muitas ramificações de forma a cumprir uma função mas muitas outras ramificações podem surgir a partir destas, à medida que aquele vai sendo implementado.
4. Forte política social (*People*). Todo o sistema está centrado nas pessoas, desde o utilizador à comunidade em geral, que é convidada a ser parte activa neste sistema de uma forma proveitosa.
5. Consciência ambiental (*Planet*). O próprio SPS tem todo um enquadramento para a sustentabilidade, salientando-se a optimização dos recursos através do trabalho em rede entre as empresas do sistema. E essa optimização tem a vantagem de não necessitar de grandes investimentos mas sim de boas parcerias.
6. Atractividade para investidores (*People*). Se o sistema for atractivo, os investidores terão interesse em apoiar o seu arranque ou desenvolvimento.

**Motivações/condicionantes externas:**

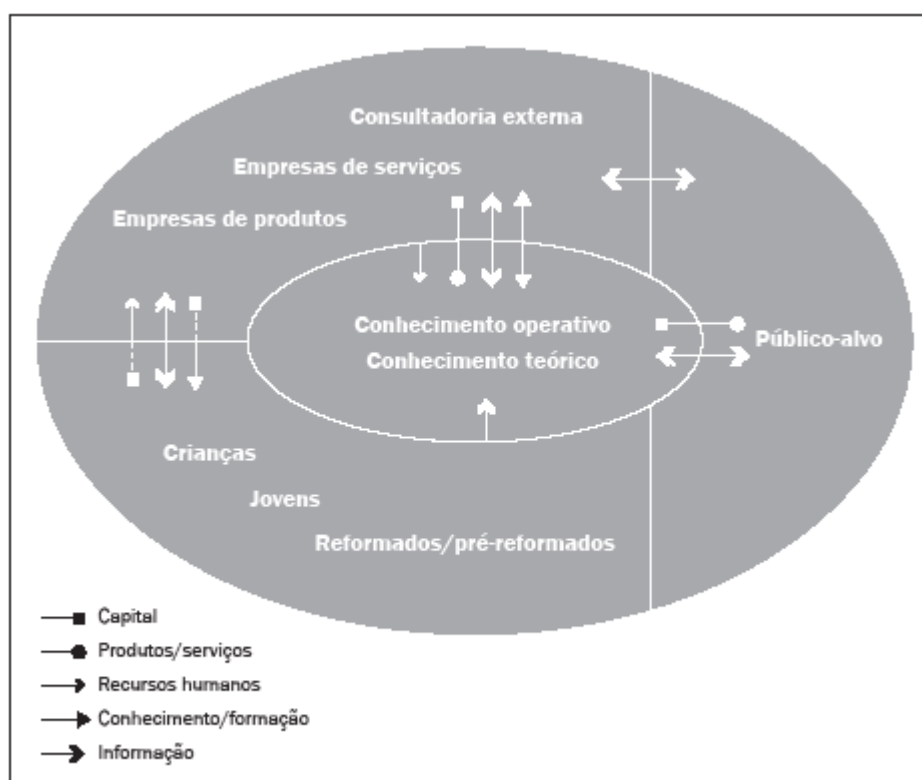
1. Competição de mercado (*Profit*). O mercado não se compadece de boas intenções, se o sistema não oferecer uma boa concorrência perante outras soluções próximas ou equivalentes.
2. Opinião pública (*People*). Um sistema que é centrado no utilizador tem grandes possibilidades de ser bem aceite pela opinião pública. Se não o é, alguma coisa grave está a passar-se.
3. Concorrência entre fornecedores (*Profit*). Os próprios fornecedores começam a apostar na qualidade e na sustentabilidade dos seus produtos para entrara na rede de fornecedores face a possíveis concorrentes com grande poder na quantidade a baixo preço. Isto puxa as empresas para um percurso mais sustentável.
4. Normas e especificações (*People*). Os assuntos regulamentares são fulcrais para muitos dos produtos e serviços do sistema, pelo que são uma forte condicionante também.

Pode concluir-se que o peso fundamental do sistema está no lucro que chega às empresas, até porque é este lucro que garante a sua subsistência e a do sistema e que permite que todos os objectivos sejam cumpridos satisfatoriamente. Há, porém, um panorama nacional neste sector industrial que não favorece este tipo de trabalho, como foi verificado no Capítulo 3. Enquanto não houver abertura da parte das empresas para se “ (...) estabelecer diálogo com as instituições de I&D”, as perspectivas para as próprias empresas não podem ser mais ambiciosas (EGP, 2007, p. 69).



### 7.3.4 Resumo do sistema

Do que foi elaborado e descrito, resume-se o sistema na **Figura 42** conforme o número e o tipo de relações entre as diferentes partes. No centro da figura está a empresa “Clave”, com o conhecimento teórico e operativo, e ao seu redor estão todas as relações que se estabelecem no sistema.



**Figura 42 – Interações dentro do sistema “Clave”.**

### 7.4 Desenvolvimento do sistema produto-serviço

Partindo do sistema que foi apresentado até aqui, foca-se agora a vertente do sistema que foi desenvolvida. Foi necessário organizar os produtos e serviços apresentados no sistema e bem como as suas inter-relações. O utilizador, depois de tomar conhecimento do funcionamento do sistema, entra em contacto com a empresa do sistema, solicitando produtos e/ou

serviços. Na **Figura 43** está esquematizado o processo a partir desse momento.

Cliente	Clave	Empresa(s)
Necessidade: meio para poder estudar sem que o som passe através das divisões)	Determina: Vertente: <i>Praticar</i> Função: <i>isolamento acústico</i>	
	Cruza a necessidade do cliente com os produtos e serviços disponíveis em todo o sistema	Fornecem catálogos de produtos
Opta pelo plano de pagamento mais adequado	Reúne informação de produtos e serviços disponíveis e elabora plano de pagamento	
	Recebe pedido do cliente e encaminha para as respectivas empresas	Produzem o equipamento e os componentes
Cliente recebe o equipamento e recebe uma factura mensal	Transporte e montagem do equipamento	
Cliente recebe monitorização e assistência quando necessária	Empresa efectua monitorizações semestrais e notifica a empresa para solicitações de manutenção	Enviam técnicos de serviços de pós-venda
Cliente opta por terminar o contrato devolvendo o equipamento, por trocar o equipamento por outro mais recente, ou por ficar com o que tem, pagando um	Ao fim do período de contrato, a empresa substitui o equipamento ou procede à sua recolha.	Recebem equipamento utilizado e procedem à sua revalorização

**Figura 43 – Encadeamento de operações no sistema Clave para a categoria “Trabalho” na vertente “Praticar”.**

#### 7.4.1 Análise do espaço de estudo

Um dos factores comuns a praticamente todas as pessoas do grupo em questão é o estudo em casa. E, como se pôde verificar no Capítulo 2.8, a tendência é para que as profissões se flexibilizem no que respeita a locais

de trabalho. Tudo se transforma para ser portátil e o local de trabalho é levado para qualquer sítio. O produto do trabalho chega ao destino independentemente da presença física do autor. Exemplos disso são as telecirurgias, operações cirúrgicas que podem ser feitas remotamente, com o auxílio de robôs e da Internet<sup>15</sup> (talvez um dia, Joshua Bell possa dar um concerto no Centro Cultural de Belém, em Lisboa, através de um violinista robô controlado remotamente – e ele estar no seu quarto em pijama noutra continente). Há, portanto, uma convergência entre o espaço privado e o espaço profissional, convergência essa que acarreta algumas implicações e que representa alterações significativas a nível social.<sup>16</sup>

A intervenção no espaço da habitação, que é um espaço privado, será melhor sucedida quanto mais flexível for nas combinações funcionais e estéticas. Neste sentido, a intervenção que se propõe no espaço onde o músico trabalha terá diferentes funções. Montou-se um cenário de objectos possíveis na rotina do músico, tanto com aqueles que são comuns como aqueles que podem ser adoptados. Dentro do espaço de estudo, quanto às infra-estruturas, determinou-se um conjunto de funções que o deverão completar. A primeira função é o isolamento acústico, para se reduzir significativamente a transmissão do som produzido pelo músico para outras divisões. Pode ser feito revestindo as paredes com materiais acústicos e alterando portas e janelas, através de um compartimento desmontável que se monta dentro da divisão de estudo ou alugando espaços com estas características, sem qualquer relação com a habitação. A outra função

---

<sup>15</sup> Sobre a telecirurgia, veja-se o projecto Artemis (Advanced Robotic and Telem manipulator System for Minimal Invasive Surgery) desenvolvido pela Forschungszentrum Karlsruhe (FZK).

<sup>16</sup> Veja-se em Tishner e Tukker as considerações em torno das tendências quanto ao espaço de trabalho na secção 9.2.1 (2006, pp. 235-242).

é mais voltada para promover um bom espaço de trabalho para o músico, favorecendo-se a personalização do mesmo com produtos e equipamentos que acompanham e complementam o trabalho do músico. Como tal, providenciam-se componentes como suportes para partituras – com elementos que facilitem os apontamentos, virar páginas, etc. –, suportes para o instrumento – onde deixar o instrumento pousado ou arrumado –, sistemas de arrumação – de partituras ou outros documentos, de equipamento em geral – e boas condições de iluminação. Todos estes componentes deverão ter a possibilidade de se articular funcional e esteticamente com o equipamento de isolamento acústico. Para além destes produtos, oferecem-se ainda serviços para organização de documentos como partituras, programas de concertos, etc.

Outra função dentro desta vertente “Trabalho” é a gravação do estudo para os músicos que desejam ir verificando o seu desempenho. Esta gravação é feita com equipamentos simples de gravação e de audição instalados no seu espaço de estudo.

Quanto à postura e ao descanso do músico, teve-se em conta que há certos instrumentos que provocam um grande desgaste físico, para além do cansaço normal que é comum em qualquer outra profissão. Para prevenir danos irreversíveis, deverão produzir-se equipamentos que promovam não só o descanso mas também a compensação: um relógio com alarme para intervalo, assentos, esteiras, redes suspensas, etc., por um lado, e, por outro, equipamentos para correcção visual da postura (desde um simples espelho a um sistema de gravação vídeo articulado com o sistema de monitorização áudio do estudo). Por fim, também é importante incluir equipamentos para se exercitar em especial as mãos e os pulsos. Este tipo

de equipamentos deverá ser desenvolvido em parceria com especialistas de ortopedia, fisioterapia, etc. Para além destes equipamentos, poderá ser desenvolvido um plano de trabalho para músicos que equacione correctamente o tempo de trabalho com o descanso, que se traduzirá numa tabela a ser distribuída pelos músicos juntamente com os restantes produtos e serviços.

Vertente “Praticar”	FUNÇÃO	
Infra-estruturas de estudo	Isolamento acústico	Apoio ao estudo
	Isolamento acústico fixo	Suporte de partituras e de escrita
	Isolamento acústico montável/desmontável	Catálogo de partituras, de portfolio de actuações
	Célula autónoma para espaço exterior	Protecção, suporte e arrumação do instrumento musical
Monitorização do estudo	Gravação / reprodução de som	
Postura e descanso	Assentos e outros	Monitorização dos períodos de trabalho e descanso
		Monitorização de postura

**Figura 44 – O sistema produto-serviço dentro da categoria “Trabalho”, na vertente “Praticar” da Figura 40.**

O que se propõe, portanto, é que a empresa pense na parte do sistema que lhe compete de uma forma articulada com todas as partes restantes que estão envolvidas na totalidade do sistema, para que este seja colocado em circulação por inteiro.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Este planeamento deverá incluir todo o ciclo de vida do produto, desde a aquisição e transporte da matéria-prima à distribuição, bem como todo o pós-venda, já que tudo isto é parte integrante do SPS.

## 7.5 Isolamento acústico para músicos

A questão inicial deste trabalho centrava-se na relação entre a indústria do mobiliário e o músico, mais precisamente naquilo que uma empresa de mobiliário pode fazer por um músico. Determinaram-se, pois, os elementos físicos que influenciam o seu trabalho. A nível de isolamento acústico, que é o projecto que vai ser aprofundado nesta investigação, optou-se por desenhar uma célula anecóica, independente e desmontável. A sua função é proporcionar um espaço de estudo isolado acusticamente, confortável e com o máximo de componentes de apoio, a nível de infra-estruturas e a nível de outros produtos ligados à profissão. A partir desta lista torna-se mais simples chegar a um conjunto de soluções que se pretendem distintivas, porque dessa maneira conseguirá chegar-se a um público muito abrangente, tanto a nível nacional como a nível internacional.

Expostas as diferentes necessidades dos músicos quanto ao estudo em casa, optou-se por elaborar uma solução no âmbito das infra-estruturas de estudo que incluísse a indústria do mobiliário, já que os equipamentos de apoio já estão mais explorados, existindo alguma oferta.

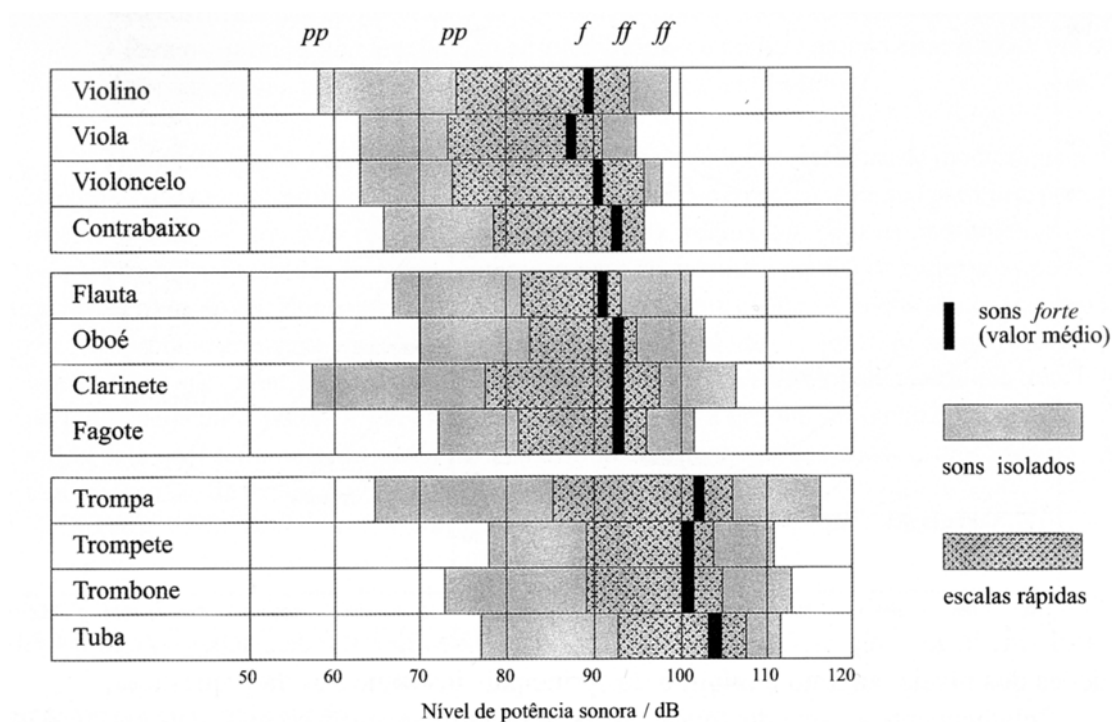
O estudo em casa é muitas vezes o período mais longo e rotineiro do trabalho desenvolvido pelos músicos e, como tal, a casa é um espaço simultaneamente profissional e habitacional. Como tal, o som que passa através das paredes é um facto que afecta alguns músicos, segundo as respostas obtidas no questionário apresentado no Capítulo 5, sendo que uma grande parte considera importante o isolamento acústico da divisão onde a actividade é desenvolvida. Sendo assim, os dois aspectos que norteiam esta proposta para a indústria do mobiliário são, por um lado, a necessidade de isolar acusticamente a divisão onde o músico trabalha e,

por outro, a necessidade de dar conforto ao músico num espaço cujo isolamento acústico obriga a determinadas características físicas que podem ser desagradáveis e até claustrofóbicas num espaço privado e pessoal, como a necessidade de estanqueidade do ar e a privação da luz natural com materiais opacos. Porém, esta solução não advém de uma necessidade expressa do músico mas mais de uma necessidade de promover a satisfação dos seus vizinhos. Um esforço deve ser feito para que este design seja centrado no utilizador – o músico – no sentido de não condicionar a sua actividade mas de apoiá-la. Por isso, procuraram-se todas as medidas passíveis de ser adoptadas para contrariar os factores desfavoráveis. A renovação constante de ar e a combinação de luz natural com luz artificial são requisitos de comum senso para que um espaço mais confinado tenha conforto.

#### **7.5.1 Algumas noções de acústica relacionadas com o isolamento acústico**

Para se executar este projecto, é necessário ter em conta alguns princípios básicos relacionados com a acústica. As características do som que têm relevância para as questões de isolamento acústico são duas características físicas: a frequência e a intensidade. Na música, os sons na música estão compreendidos aproximadamente entre as frequências de 30 a 5000 Hz. A intensidade é a potência do som num determinado ponto no espaço e depende da amplitude da vibração, medindo-se em Watt por metro quadrado. No entanto, em vez de se medir a intensidade, mede-se a pressão sonora por uma questão de acuidade técnica. Os níveis de pressão sonora medem-se em decibéis e correspondem à pressão provocada pela vibração sonora, medida num ponto (Henrique, 2007, pp. 170, 245, 248, 299).

As gamas dinâmicas correspondem à paleta de níveis de potência sonora e, neste caso, interessa a dos instrumentos musicais.



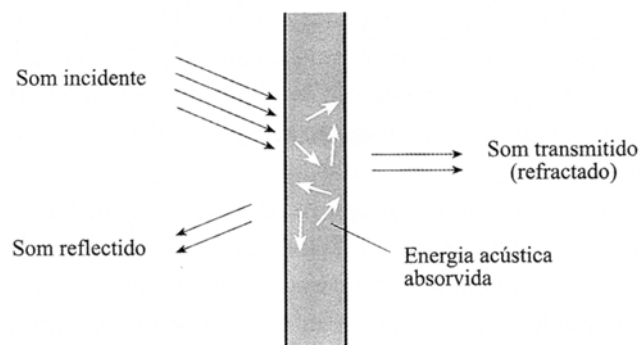
**Figura 45 – Gama dinâmica e valor médio do forte (*f*) das cordas, madeiras e metais da orquestra (Henrique, 2007, p. 318).**

O isolamento acústico no projecto deverá residir na criação de barreiras à transmissão do som através do ar, e através de paredes, chão, tecto e portas ou janelas. Estas barreiras terão de ser estanques para evitar a difracção do som, nome dado à capacidade das ondas de som passarem através de pequenos orifícios, como se fossem eles próprios as fontes sonoras (Henrique, 2007, pp. 231).

A absorção de som é uma “atenuação [da energia das ondas sonoras] provocada pelo próprio meio que a onda está a atravessar”, seja ele líquido, sólido ou gasoso (Henrique, 2007, pp. 228). Esta absorção é medida pelo coeficiente de absorção dos materiais. (Henrique, 2007, pp. 229). Na **Figura**

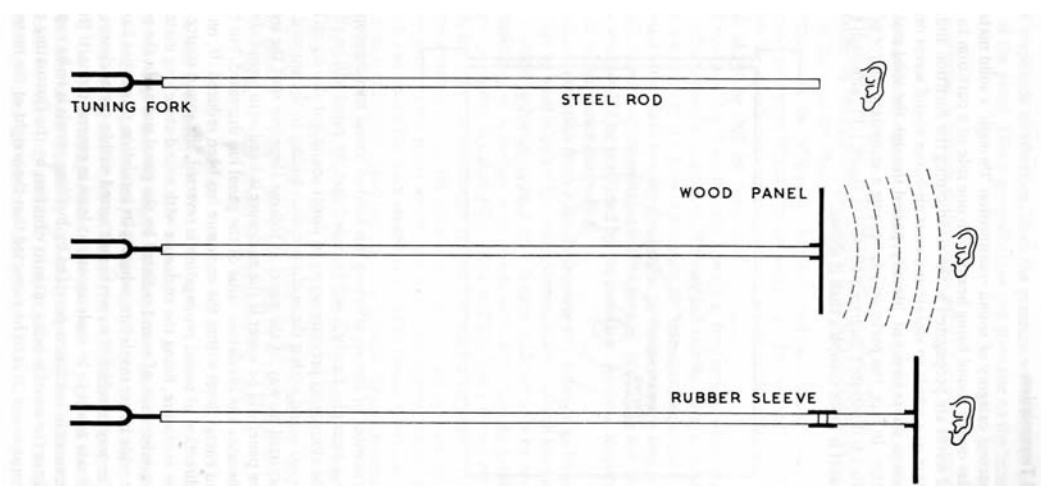


46 está esquematizado o comportamento do som num espaço fechado e a sua relação com o elemento que delimita esse espaço.



**Figura 46 – Quando uma onda acústica incide numa parede que delimita o espaço, parte da sua energia é reflectida e parte é dissipada, quer sendo absorvida pela parede, quer sendo refractada para o outro lado da parede (Henrique, 2007, p. 764).**

O som propaga-se mais rapidamente através de sólidos do que de gases (Henrique, 2007, pp. 206). Isto é particularmente significativo com instrumentos musicais que se apoiam no chão como o contrabaixo ou um piano. Veja-se a **Figura 47**, onde se apresentam diferentes tipos de transmissão do som.



**Figura 47 – Diferentes tipos de transmissão do som: na imagem de cima é apresentado um diapasão ligado a um varão de metal que transmite o som directamente ao ouvido. Na segunda imagem, de novo o diapasão mas, desta vez, ligado a um painel de madeira, que amplifica o som. Na última imagem, o varão é interrompido por uma manga de borracha, impedindo a transmissão do som. Fonte: (Moore, 1978, p. 17).**

Com estes dados fica evidente que cada instrumento musical tem um comportamento diferente conforme os seus materiais, conforme a maneira como interage com o corpo humano e conforme é colocado no espaço.

### **7.5.2 A questão dos materiais**

A necessidade de leveza e de flexibilidade não é a mais conjugável com o isolamento acústico. Os materiais que isolam com mais eficácia são compactos, rígidos e pesados. Por isso, elaboraram-se critérios de selecção dos materiais para este equipamento baseados nas características listadas em Andrade (1961, p. 113) e ordenando-os em duas prioridades.

1. Auto-portabilidade

1. Peso

1. Redução de ruído

1. Transparência/translucidez

2. Aparência e higiene

2. Durabilidade

Perante estas condições, listou-se um conjunto de materiais possíveis para constituir uma célula anecóica desmontável, considerando as principais vantagens e desvantagens de cada um.

#### **Cortina acústica**

Tem a vantagem da arrumação por não ser rígida. É um material concebido para ser eficiente no isolamento acústico. Porém, não é auto-portante, necessitando de uma estrutura para formar um habitáculo. Tem ainda a desvantagem de aquecer muito, exigindo climatização durante todo o ano ou uma combinação com outro material menos térmico no interior. É opaca pelo que necessita de uma combinação com outros

materiais translúcidos ou da introdução de luz artificial. O consumo energético e de materiais fica encarecido com estas características, anulando de certa forma a vantagem de arrumação. Não se obtiveram dados relativos à aparência/higiene nem à durabilidade deste material.

#### **Painéis de vidro duplo com caixilharia**

Auto-portantes, têm a vantagem de serem transparentes, o que reduz a sensação de confinamento. São bastante higiénicos também. O vidro em si é pouco isolante. Contudo, quando são vidros duplos com alguma distância entre si e quando a moldura que os suporta não permite fugas, o desempenho é significativamente melhorado. É susceptível a ser quebrado ou riscado no manuseamento e as opções mais resistentes têm um custo bastante elevado. O conjunto é pesado, o que dificulta a montagem.

#### **Cortiça**

Existem diferentes soluções para isolamento acústico de cortiça. Pode ser utilizada isoladamente ou pode ser coligada com borracha ou resina, o que permite ter blocos ou placas de cortiça resistentes. As articulações (de cortiça ou de outros materiais) precisam de ser desenhadas para permitir a montagem. Por ser opaca, necessita ser combinada com um outro material translúcido. No caso de não haver essa combinação de materiais, há ainda a hipótese da iluminação artificial, o que lhe retira eficiência energética. É de evitar materiais opacos porque, neste caso, aumentam a sensação de confinamento e o espaço que constituem é muito reduzido. A cortiça é leve mas um compartimento de cortiça torna-se pesado para montar ou desmontar.

### **Painéis de revestimento**

Sanduíches de diversos materiais cuja função é de isolamento acústico e não de sustentação, pelo que é necessária uma estrutura. Se for desenhado um sistema de montagem modular, podem ser integrados elementos transparentes ou translúcidos sem que o conjunto fique muito complexo. Contudo, uma estrutura complica o processo de montagem e a arrumação. O peso varia, sendo os mais comuns mais compactos e pesados. Algumas empresas têm vindo a desenvolver soluções mais leves mas, como são para revestimento, têm pouca resistência.

### **Insuflável**

Tem a vantagem de ocupar muito pouco espaço quando esvaziado. O ar é o próprio isolamento acústico e o material é ripstop nylon, disponível em translúcido ou opaco. Não é o mais eficiente na redução de ruído mas dentro de uma divisão fechada já permite uma redução significativa. Tem a desvantagem do tempo e energia consumidos para insuflar e esvaziar todo o volume de ar, tarefa que se pretende rápida para ser diária. Para além disso, o piso é instável, pelo que necessita de um outro material mais rígido para piso, combinado com o insuflável.

Recentemente, foi desenvolvida a “Casa da Árvore” um projecto que recebeu uma menção honrosa no concurso Designcork e que é uma tenda insuflável em cortiça. Não foi possível, no entanto, obter detalhes quanto ao tipo de transformação do material de forma a ser utilizado nessa função.

Esteiras de dormir auto-insufláveis

Não são materiais acústicos mas a tecnologia utilizada para se auto-insuflarem é pertinente se for combinada com o insuflável anteriormente mencionado. Tem no seu interior uma espuma com memória que se expande quando se abre a entrada de ar da esteira. É transportável quando é esvaziada e enrolada. Ocupa mais espaço na arrumação em relação ao insuflável anteriormente mencionado, mas menos do que outro material maciço.

Quanto à adaptação desta tecnologia a um compartimento auto-insuflável, há algumas questões técnicas que precisam de mais aprofundamento. Nas esteiras, o ar não ganha pressão sem o auxílio de uma bomba, embora muito menos utilizada e, por isso, possível de ser manual, uma opção mais favorável ao ambiente. Quanto ao compartimento, o tempo de insuflação e esvaziamento continua a ser um problema, embora haja menos volume de ar a esvaziar por causa da espuma que tem no seu interior. É também necessário considerar que, aumentando a escala (de uma esteira para um compartimento), será também necessário aumentar a resistência da espuma para que, dessa forma, ela tenha força para se expandir. Isto poderá implicar um aumento de esforço do utilizador para esvaziar o conjunto, o que não se pretende.

Para estas duas últimas opções (insuflável ou auto-insuflável), dobrar as paredes, esvaziando-as apenas em parte, permite reduzir o tempo e energia dispendidos com o esvaziamento ou a insuflação. Deste modo, podem dobrar-se as paredes do compartimento sobre si, eliminando o espaço vazio do interior.

### 7.5.3 A questão do manejo

Este é um equipamento que se destina a dar, em primeiro lugar, boas condições de estudo. O facto de ser desmontável encarece-o porque necessita de tempo para montar e desmontar. Esse tempo deve ser reduzido ao mínimo possível. Do mesmo modo, pretende-se que seja uma alternativa a fazer obras numa divisão, com revestimento de paredes e selantes nas portas e janelas, pelo que o investimento deverá ser menor. Sendo a sua utilização pensada para curto a médio prazo (entre 6 meses e 4 anos, ou de 4 a 10 anos), é importante que o investimento faça compensar a escolha entre uma solução definitiva (revestimento de paredes) e esta provisória. Isto implica que haja eficácia na função principal, que é a de isolamento, mas também eficiência nas funções adjacentes: na ocupação de área na utilização e na arrumação, a nível energético e a nível do manejo para montar/desmontar. Ainda que o objectivo deste equipamento seja ser de reduzido impacto no espaço onde é montado, não é possível que esse impacto seja nulo porque este equipamento não é imaterial. Há premissas para que o habitáculo seja implantado, a saber na arrumação do espaço envolvente – é muito provável que seja necessário alterar a disposição de algum mobiliário, se bem que o mínimo possível – e na inevitabilidade de ter de montar e desmontar – se bem que essa tarefa deva ser o mais simples e rápida possível. É quanto à montagem/desmontagem que se decidiu elaborar uma lista de movimentos que podiam ser utilizados, de forma a escolher-se o mais adequado segundo os materiais seleccionados.

### **Movimentos segundo os eixos x,y e z**

Para formar o habitáculo ou para o compactar, os movimentos que podem ser utilizados são o encaixe, a extensão e a dobragem. No movimento de encaixe, os módulos estão desarticulados, o que permite uma boa arrumação. As ligações entre esses módulos têm ainda a vantagem de serem fixas, pelo que reduzem a possibilidade de difracção do som. Têm, porém, a desvantagem de se necessitar de mais tempo na montagem quanto mais pequenos forem os módulos – mas quanto maiores forem os módulos, maior será a dificuldade de arrumação.

O movimento de extensão é utilizado principalmente em mesas, sendo que os módulos deslizam uns sobre os outros ora para se aumentar ou diminuir a superfície, conforme a necessidade. A maneira mais comum de deslizar é linear, embora tenham surgido algumas soluções mais complexas como as mesas redondas onde os módulos deslizam radialmente.

No movimento de dobragem os módulos estão ligados por articulações, podendo estas ser mais complexas ou menos, conforme o tipo de movimento. Estas articulações facilitam os movimentos, não sendo necessário transportar cada módulo individualmente para o colocar no seu encaixe. Nalgumas situações, o facto dessas articulações estarem nas junções entre os módulos pode torná-las locais de possíveis fugas no isolamento, como é o caso das ferragens comuns que necessitam de materiais vedantes para as envolver. Já quando os materiais são eles próprios flexíveis, como as malhas ou determinadas qualidades de borracha, consegue utilizar-se uma superfície única que se dobra, não havendo o problema das fugas nas articulações.

### **Deslocação (XY)**

Para facilitar o movimento de um volume ao longo do solo pode recorrer-se a rolamentos, calhas no chão ou calhas no tecto. As rodas são, portanto, o elemento que mais facilita nessa deslocação, especialmente para os volumes mais pesados. Para volumes que não têm peso, o utilizador pode levantá-las ou arrastá-las pelo chão até a determinado sítio.

### **Arrumação**

Na arrumação, pode recolher-se o equipamento para uma parede, tecto ou chão, ou pode fundir-se com outro mobiliário. Enquanto que a segunda opção tem a vantagem de se rentabilizar a utilização do material ao colocar-se num só objecto duas ou mais funções, a primeira não corre o risco de constranger o utilizador com funções que não são pretendidas: é um objecto só, independente dos outros que, por isso, pode ser colocado em qualquer sítio e removido sem qualquer prejuízo para outras funções. Ou seja, não há a obrigação para o utilizador de ter de adquirir o equipamento de isolamento acústico “disfarçado” de uma estante ou de uma cama de que não necessita<sup>18</sup>.

Por outro lado, seria vantajoso que esse equipamento pudesse associar-se a outro mobiliário de forma independente, arrumado numa prateleira ou debaixo de uma cama. O que leva à questão inicial de que quanto menos espaço ocupar, melhor.

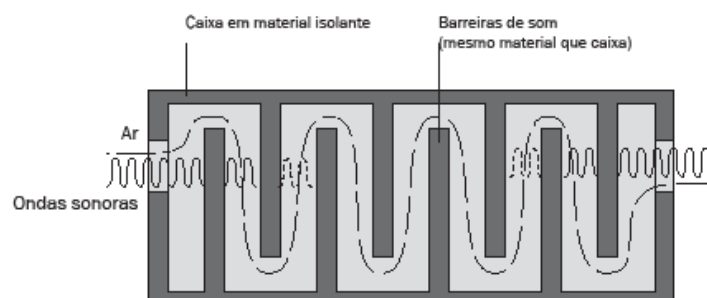
---

<sup>18</sup> Um bom exemplo de optimização de espaço é um conjunto de mobiliário e equipamento que seja multifuncional mas todo ele articulado entre si, por forma que essa transformação em todos os objectos convirja para uma mesma função. No Anexo I podem ser consultadas imagens de mobiliário e equipamento com essas características.



#### 7.5.4 A questão do arejamento

Como foi visto no Capítulo 7.5.1, para um compartimento ser estanque ao som tem de ser estanque ao ar. Há, contudo, soluções pensadas para a entrada/saída de ar: os filtros anecóicos são filtros entre o ar interior e o exterior que têm a forma de uma caixa com aberturas para esses dois ambientes. Toda ela é constituída de materiais absorventes, para que o som não se propague através da matéria, e no seu interior o ar atravessa uma série de barreiras intercaladas que vão absorvendo as ondas de som. Deste modo, as ondas de som que conseguem passar são em número bastante reduzido (**Figura 48 – Filtro de ar anecólico.**).



**Figura 48 – Filtro de ar anecólico.**

Para haver circulação, tem de haver uma entrada, uma saída e algo que faça esse ar circular. Para isso instala-se uma pequena turbina de exaustão cuja alimentação se recomenda que seja feita por um painel fotovoltaico. A ligação à rede energética comum encarece o investimento a longo prazo, quando comparado ao revestimento das paredes com painéis acústicos, para além de não ser uma energia limpa.

A entrada de ar não necessita ser ligada ao exterior, bastando que a divisão onde o equipamento se encontra seja arejado, como convém a qualquer outra divisão. Para aumentar o isolamento acústico, não se

recomenda que este arejamento de abrir a porta seja feito enquanto o músico está a trabalhar: as portas e janelas fechadas são mais uma barreira contra a propagação do som. Durante o estudo, basta a circulação de ar através da bomba.

Quanto à arrumação, o sistema de arejamento pode complicar aquilo que poderia ser um conjunto de painéis planos, perfeitamente compactados.

#### **7.5.5 Modularidade**

A modularidade neste objecto advém da necessidade de se aumentar o tamanho do compartimento acrescentando-lhe módulos, flexibilizando assim a sua utilização, nomeadamente para instrumentos maiores ou para grupos de músicos. Contudo, um conjunto que tenha muitas ligações (nomeadamente entre os módulos) torna o isolamento acústico mais susceptível a falhas. Essas ligações são descontinuidades na estrutura, o que compromete a estanqueidade do conjunto e, por isso, é importante avaliar a pertinência da modularidade neste objecto. Esta está directamente relacionada com o tipo de utilização do compartimento, por exemplo, como num caso em que o músico tenha um conjunto e o queira reunir dentro do seu compartimento de estudo individual.

Há duas premissas a ter em conta quanto a este compartimento de estudo. Se, à partida, o compartimento vai estar sempre no mesmo local, mais vale o músico ter sempre um compartimento com as dimensões a contar com o grupo habitual de músicos do que alterá-las conforme a necessidade – estar-se-ia sempre a ocupar a mesma divisão, cujas dimensões à partida não se alteram (como uma garagem ou uma sala).

Mas isto já poderá fazer sentido no caso do compartimento ser utilizado por instituições como escolas de música. Um compartimento que possa ser aumentado em tamanho ajuda a rentabilizar os espaços disponíveis, tendo-se a possibilidade de ter vários compartimentos individuais numa divisão ou ter apenas um compartimento de grupo. Também no caso de um compartimento portátil esta flexibilidade tem pertinência, já que assim ele poderia ser montado em diferentes sítios.

#### 7.5.6 Listagem de ideias preliminares

Os materiais estão intimamente ligados com a forma final do conjunto, pelo que as características que se pretendem para o produto não foram escolhidas por serem as ideais mas porque no conjunto são a melhor opção. Optou-se então pelo insuflável combinado com um piso acústico (**e**

**Figura 50**). As dimensões mínimas deste insuflável são as seguintes:

Volume interior 130x190x220 cm.

Espessura de paredes de ar: 30 cm

Volume total: 190x250x265

O insuflável é translúcido, sendo enchido por uma bomba<sup>19</sup>. Esta bomba terá, ainda, a função de fazer circular o ar no interior do compartimento durante o estudo, se bem que com outra potência mais adequada a esta tarefa. A bomba é instalada ao lado da entrada de ar desenhada para esse fim (**Figura 56**). As ligações eléctricas são feitas através do piso e a iluminação é fixada ao tecto do insuflável, sendo removida quando este é desmontado. Apesar de ainda não ser a opção mais económica, há que

---

<sup>19</sup> O desafio técnico de não se utilizar uma bomba – explorando a ideia de um compartimento auto-insuflável – carece de uma investigação mais aprofundada e interdisciplinar, sem a qual uma proposta não pode ser viabilizada. Porém, essa cooperação entre conhecimentos deve ser utilizada num possível desenvolvimento futuro deste projecto, contribuindo para uma melhor eficiência energética.

ponderar a adopção de fontes de energias limpas como os painéis solares.<sup>20</sup>

Foi contactada uma empresa de produção e comercialização de insufláveis a fim de se determinar se o produto desenvolvido é exequível (sem incluir o piso nem as ligações eléctricas). A empresa confirmou a possibilidade de se produzir o desenho apresentado, custando ao todo 1940€ sem IVA e estando transporte e a montagem por conta do utilizador. A viabilidade económica do insuflável fica em causa relativamente a utilizadores individuais e, quanto a utilizadores colectivos (como escolas de música, por exemplo), teriam de rentabilizar a sua utilização de forma a não trazer prejuízo.

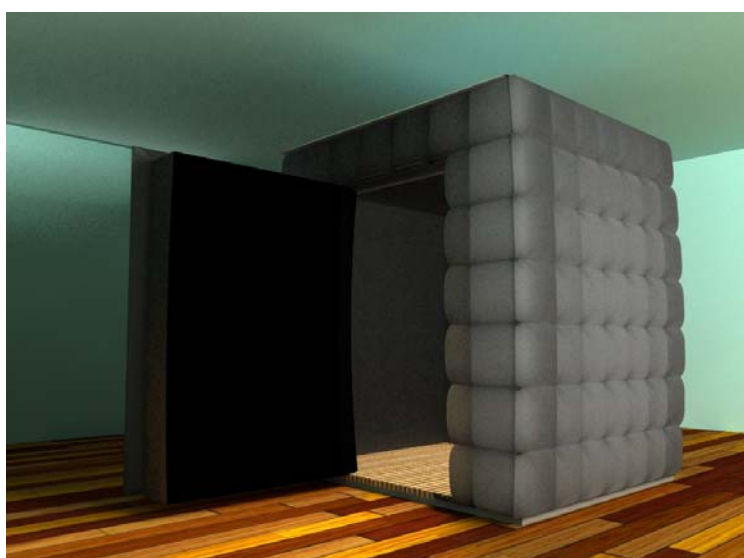
O insuflável não foi desenhado com um piso do mesmo material mas foi articulado com um piso acústico independente, que se fixa ao insuflável através de um fecho éclair vedado acusticamente (**Figura 57**). Este piso foi pensado em particular para as versões maiores do insuflável, possibilitando a desmontagem do insuflável sem ser necessário remover o piso nem o que estiver por cima dele: instrumentos pesados, equipamento de mistura, etc.

---

<sup>20</sup> Ter-se-ia de desenhar uma forma prática de utilizar os painéis e de efectuar as respectivas ligações. Estes seriam instalados no momento da aquisição do equipamento, já que não se viu necessidade de mudar constantemente de local de estudo e sim apenas de o desimpedir quando não está a ser utilizado. Assim, as ligações eléctricas estão sempre no mesmo local.

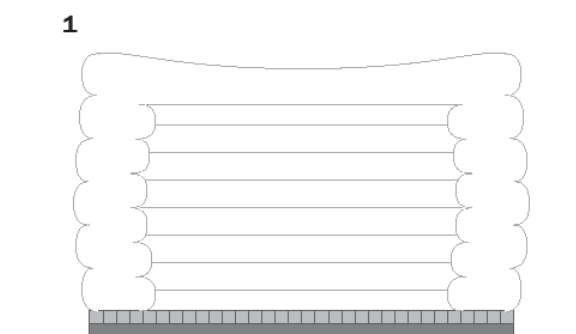


**Figura 49 – Aparência exterior do insuflável (porta fechada).**

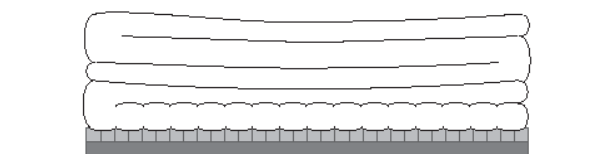


**Figura 50 – Insuflável com porta aberta mostrando o piso isolante.**

Quanto à arrumação, é possível arrumar-se de duas maneiras o insuflável: ou esvaziando-o na totalidade, ou esvaziando-o parcialmente, dobrando as paredes do compartimento pelas suas articulações e removendo o espaço vazio interno (**Figura 51, Figura 52, Figura 53 e Figura 55**). Segundo a informação dada pela empresa de insufláveis já mencionada neste capítulo, o insuflável demora cerca de 5 minutos a encher/esvaziar na totalidade.



**Figura 51 – Insuflável em esvaziamento.**



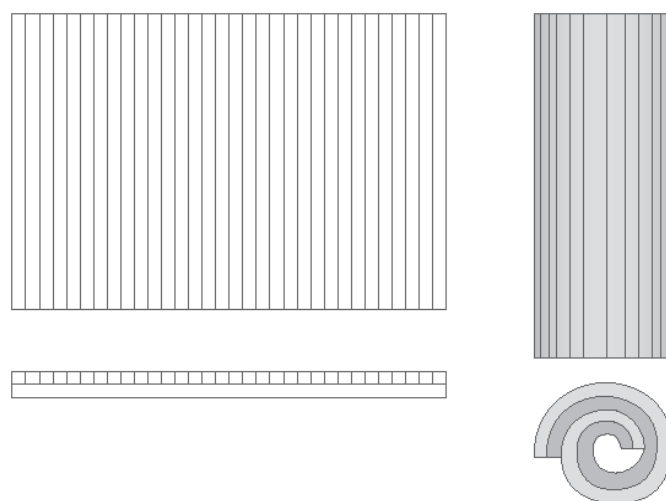
**Figura 52 – Opção de esvaziamento parcial do insuflável.**



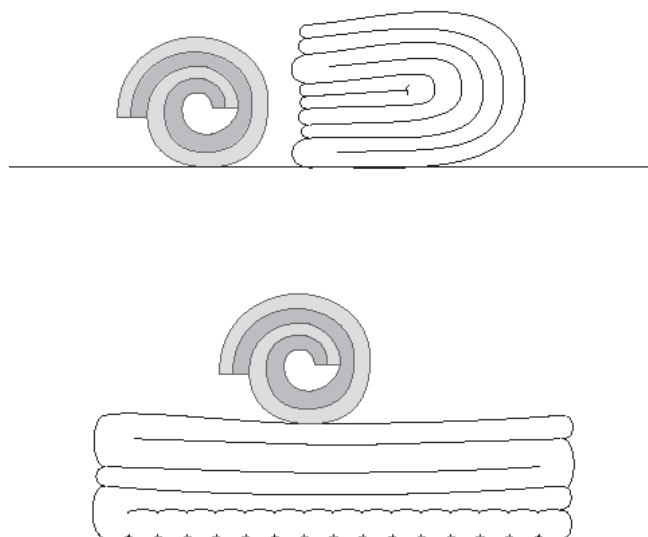
**Figura 53 – Opção de esvaziamento total do insuflável.**

Optou-se por desenvolver o produto sem ser modular mas apresentar, na mesma linha de produtos, uma opção extensível e outra com um tamanho fixo. Assim, a opção de tamanho fixo destina-se a músicos que apenas trabalhem sozinhos em casa e que têm um espaço de ensaios de

conjunto, como músicos de orquestra. A opção extensível é uma opção de rentabilização de espaços com diferentes dimensões, destinando-se a músicos que trabalhem em vários sítios, tanto individualmente como em grupo, ou a instituições como escolas de música (**Figura 59**).



**Figura 54 – Arrumação do piso acústico.**



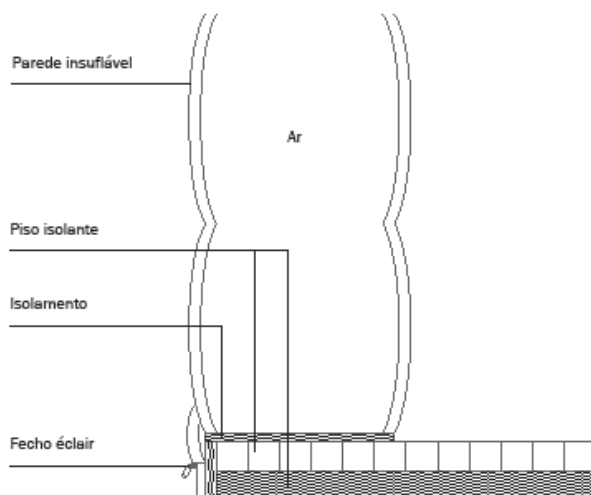
**Figura 55 – Piso acústico e insuflável arrumados. A opção de cima corresponde ao esvaziamento total do compartimento e a opção de baixo corresponde a um esvaziamento parcial, dobrando as paredes sobre si.**



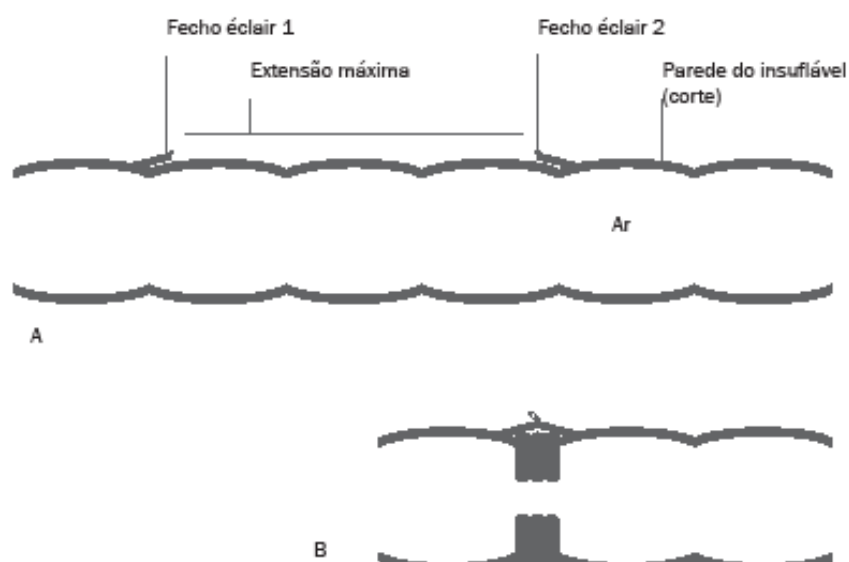
**Figura 56 – Esquema de arejamento do compartimento. 1 – Entrada de ar através do filtro anecóico; 2- Saída de ar através de filtro anecóico com bomba do lado exterior.**



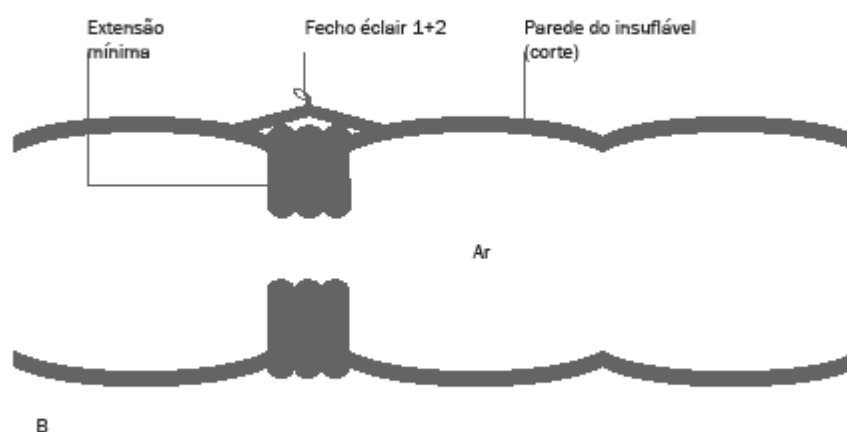
O facto da exploração de materiais não ter sido restringida aos materiais comumente utilizados na indústria do mobiliário levou a que esta solução não possa ser executada nessas fábricas. Contudo, sendo esta a solução que melhor responde à necessidade que foi apresentada, a empresa de mobiliário deverá complementar o insuflável com equipamento necessário. O insuflável por si só não chega para compor um espaço de estudo, já que são sempre necessários outros equipamentos (estante de partituras, assento ou mesas com variadas finalidades). Este espaço de estudo foi, por isso, pensado para ser articulado com os elementos mencionados no Capítulo 7.4.1, de forma a providenciar condições de estudo adequadas às necessidades dos músicos.



**Figura 57 – Esquema explicativo da ligação entre o piso e o insuflável.**



**Figura 58 – Esquema explicativo da opção extensível do insuflável. Em cima (A), pode ver-se uma parede do insuflável estendida ao máximo. Em baixo (B), a mesma parede mas encolhida e segura pelo fecho *éclair*.**



**Figura 59 – Ampliação do esquema B da figura anterior.**

**Personalização**

Uma maneira de tornar o espaço de trabalho mais próximo afectivamente do utilizador é permitir-lhe introduzir elementos com os quais se identifica, sejam eles imagens concretas, apenas cores, texturas e padrões, ou até objectos, de uma gama que pode ser ou não determinada pelo fornecedor. É também possível ter um objecto com o aspecto básico, já que não é isso que põe em causa a identidade do utilizador nele inculcada: personalizado ou não, pretende-se que o utilizador crie uma relação com o objecto, que passa, em parte, por tê-lo conforme o seu agrado. É esta relação que é precursora do cuidado com as coisas, mencionado no capítulo, levando as pessoas a manterem-nas em bom estado.

### 7.5.7 Análise SWOT do insuflável

#### Forças (*Strengths*)

- Flexibilidade na arrumação – pode ser completamente esvaziado ou apenas parcialmente;
- Alternativa mais económica em relação a revestimentos de divisões inteiras;
- Solução não definitiva, não alterando o aspecto nem a estrutura da divisão onde se insere;
- Leveza e compactação, o que permite o transporte do compartimento;
- Facilidade de se articular com qualquer espaço, com ligações eléctricas simples;
- A translucidez, o arejamento e a personalização do compartimento tornam-no mais agradável, apesar de ser um espaço confinado;
- A translucidez também reduz a necessidade da utilização de iluminação eléctrica;
- A articulação com o piso permite uma instalação eléctrica e a inclusão de outros equipamentos ou objectos no interior do insuflável sem o danificar;
- Está previsto o recurso a fontes de energia limpas na alimentação do insuflável;
- Assistência, manutenção e reparação incluídos na mensalidade;
- Possibilidade de se trocar por um modelo mais recente ao fim de um determinado período de contrato.

### **Fraquezas (*Weaknesses*)**

- Isolamento acústico apenas funciona dentro de outra divisão porque, de outro modo, apenas o material do insuflável e o ar que contém não chegam para reduzir satisfatoriamente o nível do som;
- Consumo energético necessário no arejamento e no enchimento;
- Falta de rigidez não permite que se articulem ou que se fixem equipamentos directamente nas paredes do insuflável;
- Impossibilidade de se inserirem circuitos eléctricos no insuflável devido ao processo de montagem e desmontagem, que os pode danificar;
- O custo de produção do insuflável é elevado.

### **Oportunidades (*Opportunities*)**

- Pode ser desenvolvido um novo compartimento onde esteja incluído o piano ou outros instrumentos igualmente volumosos;
- O piso pode ser desenvolvido de forma a responder melhor à necessidade de novos equipamentos, eléctricos ou não;
- Há espaço para o desenvolvimento de vários tipos de complementos a este espaço de estudo, tanto para a indústria do mobiliário como para outros sectores envolvidos, como apresentado na **Figura 44**;
- Desenvolvimento de compartimentos expansíveis para o caso de espaços que acolham intercaladamente músicos individuais e conjuntos.

### **Ameaças (*Threats*)**

- O produto não foi testado, pelo que durante a sua utilização podem revelar-se dificuldades de utilização não previstas – a nível da qualidade acústica no interior do compartimento, a nível de iluminação, a nível de arejamento e a nível de outras questões relacionadas com o conforto;

- A possível necessidade do utilizador de encher e esvaziar o compartimento diariamente pode desencorajar a sua utilização já depois de adquirido, embora o compartimento tenha a possibilidade de ser esvaziado apenas parcialmente, abreviando esse tempo.

#### **Acções preventivas quanto às fraquezas**

- Isolamento acústico: informar devidamente das condições óptimas para um bom desempenho do insuflável;
- Consumo energético: fornecer recomendações para uma utilização adequada dos recursos energéticos;
- Falta de rigidez: oferecer equipamentos adequados ao insuflável para responder à necessidade de instalação de equipamentos eléctricos;
- Iluminação: disponibilizar a integração da iluminação numa estante de partituras desenvolvida pela indústria do mobiliário;
- Custo de produção: otimizar a produção, solicitando um lote de uma vez em vez de unidades, e disponibilizar uma gama de opções entre o mais económico e o mais apetrechado.

#### **Acções preventivas quanto às ameaças**

- É necessário que se façam protótipos e testes, bem como as alterações necessárias, para se garantir um bom desempenho;
- Informar previamente o utilizador acerca do tempo necessário para encher e esvaziar, bem como os custos nisso implicados. Fornecer recomendações quanto ao tipo de arrumação mais adequado a cada situação.

### **7.5.8 Análise dos materiais do insuflável segundo critérios de sustentabilidade**

De forma a obter-se um panorama quanto à sustentabilidade dos materiais utilizados no insuflável, recorreu-se aos critérios apresentados em Crul *et al* (2006, pp. 107-111) (ver Anexo II) e que se resumem da seguinte maneira:

1. Selecção de materiais de baixo impacte: consistem em materiais mais limpos, materiais renováveis, materiais que consomem uma quantidade de energia na produção adequada à utilização do produto onde é aplicado, materiais reciclados, materiais recicláveis, materiais com impacte social positivo. Quanto a este ponto não foi possível obter detalhes dos fabricantes para além do material base do insuflável (tela de poliéster lacado a PVC com tratamento anti-fúngico e um nível de resistência às chamas com a classificação M2, segundo a especificação E 365-1990 que vai de M0 a M5).
2. Redução da utilização de materiais: no peso, no volume de transporte. Este é o aspecto mais característico do insuflável, a redução de tamanho e de peso significativa: por ser insuflável, reduz no material de enchimento. Segundo o fabricante, o material do insuflável pesa 450g/m<sup>2</sup>. Esvaziado, o espaço que ocupa é apenas o do material compactado.
3. Optimização das técnicas de produção: consistem em técnicas alternativas de produção, menos tarefas no processo produtivo, produção de baixo consumo energético ou que recorra a energias limpas, menos desperdícios na produção, redução de consumíveis ou recurso a consumíveis mais limpos, segurança e higiene no

trabalho. Também não foi possível obter informação concreta relativa a este ponto da parte dos fabricantes.

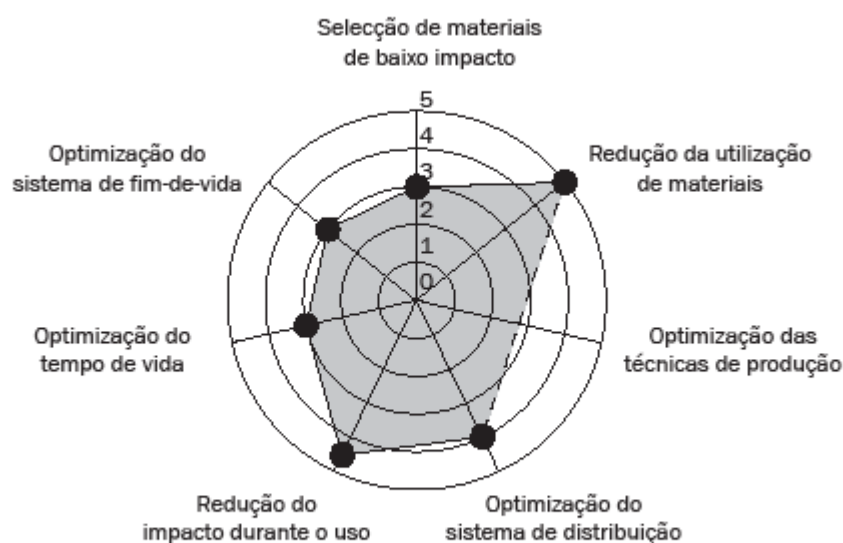
4. Optimização do sistema de distribuição: a embalagem do objecto tem a possibilidade de ser plana e compacta pela maleabilidade do material, e não necessita de materiais de acomodamento como esferovite, o que é benéfico na redução da utilização de materiais. A eficiência energética relacionada com o transporte está relacionada com a energia gasta para efectuar entregas. Para que esta seja gasta eficientemente, a produção deverá ser em várias fábricas espalhadas no território, integrando a entrega do produto nas suas redes de distribuição. Em alternativa, caso apenas haja uma fábrica a produzir, há que cruzar as tarefas de distribuição de todo o sistema de forma a organizá-las e rentabilizá-las. Contudo, sempre que houver necessidade de manutenção ou reparação, é necessário transporte de um técnico ao local ou do produto ao posto de serviço mais próximo, pelo que é necessário que o produto tenha a máxima qualidade para que esta necessidade seja pontual.
5. Redução do impacte durante o uso: possibilidade de utilização de fontes de energias limpas na ligação a um painel solar. Caso se decida efectuar as ligações à rede eléctrica comum, a electricidade é o único consumível directamente ligado ao produto. O utilizador pode optar por optimizar energia não esvaziando o insuflável na sua totalidade. Quanto à responsabilidade social associada à utilização deste produto, o produto está pensado para ser acessível a baixo custo, na versão mais simples, e o modo de pagamento



distribuído ao longo de um período de tempo reduz também o esforço do cliente.

6. **Optimização do tempo de vida:** segundo os fabricantes, o produto é feito para ser resistente, apesar dos seus materiais são limitativos neste aspecto. Por não ser construído por módulos, a manutenção ou reparação podem ser dificultadas, bem como a sua actualização. Em compensação, está desenhado com uma aparência neutra, mais passível de ser transversal a modas. Para além disto, o utilizador pode mandar personalizar o seu compartimento, identificando-se e apropriando-se do produto, promovendo cuidado na utilização que é sempre mais difícil quando o produto não pertence ao utilizador. Por outro lado, a personalização também implica custos financeiros e ecológicos, devendo pesar-se as vantagens da personalização em relação com estes custos. Por fim, os serviços (manutenção, etc.) deverão estar acessíveis localmente, associados aos locais onde a empresa “Clave” está representada.
7. **Optimização do sistema de fim-de-vida:** a retoma dos produtos levanta muitos problemas de logística e de custos, pelo que é necessário uma estratégia eficaz para que as fábricas retomem os seus produtos em fim de vida e os renovem, reintegrem ou reciclem e, caso necessário, procedam a uma incineração segura dos materiais, tendo em conta a capacidade técnica disponível. Caso haja sistemas de reciclagem locais, devem ser tidos igualmente em consideração, reduzindo os gastos associados ao transporte.

Conforme os critérios são preenchidos pelo insuflável, gerou-se um diagrama em teia. Não há acesso a algumas das informações listadas porque estão intimamente ligadas com a fábrica onde é produzido, pelo que a avaliação segundo esses parâmetros foi omitida.



**Figura 60 – Diagrama de análise da sustentabilidade dos materiais utilizados no insuflável.**

## 7.7 Resumo

Não foi possível integrar a solução de isolamento acústico no sector do mobiliário embora se tenha integrado a sua participação no sistema. Procurou-se alterar o modo como alguns produtos chegam ao utilizador, não como propriedade sua mas alugados por um período de tempo. Com isto privilegiou-se a função acima do produto ou do serviço: enquanto que um produto ou um serviço são momentâneos e substituíveis, a função de suprir determinadas necessidades permanece através de todos eles.

Chegou-se a uma solução orientada para o utilizador, o que é uma vantagem no sentido em que é promovida uma maior colaboração e parceria entre empresas, sejam do mesmo sector ou não. Assim também se rentabilizam as infra-estruturas e poupa-se em investimentos de novos equipamentos, técnicas ou materiais. Para além disto, é fomentada a investigação, a criação de novas ideias no sentido de melhorar o sistema no cumprimento de uma função, explorando ao máximo as capacidades técnicas das empresas.

E, assim como as barreiras entre produtos e serviços se desvanecem a favor da função, também as barreiras entre diferentes sectores empresariais se desvanecem a favor de maiores vantagens económicas, ecológicas e sociais, a caminho da sustentabilidade.

## 7.8 Referências bibliográficas

- Andrade, A (1961) *Isolamentos Térmicos e Acústicos*. Lisboa, Isola.
- Comissão Europeia (2003) *Mapping Instruments for Corporate Social Responsibility* [Internet]. Luxemburgo, European Communities. Disponível em: <<http://www.bmask.gv.at/>> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].
- Crul, M.R.M. e Diehl, J.C. (2006) *Design for Sustainability – a practical approach for developing economies* [Internet]. UNEP e TUDelft. Disponível em <<http://www.d4s-de.org/>> [Acedido em 8 de Setembro de 2010].
- Dicionário de Língua Portuguesa*. (2002) 8ª edição. Lisboa, Texto Editora.
- EGP (2007), *Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário* [Internet]. Porto, Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/manual\\_inov.pdf](http://www.aimmp.pt/manual_inov.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- Henrique, Luís L. (2007) *Acústica Musical*. 2ª edição. Lisboa, FCG.
- Sena da Silva, A. (1976) 'A propósito de Design'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 209-211.

## **8. FOCUS GROUP**

## 8. Focus Group

Para validação do sistema apresentado no capítulo anterior foi realizado um grupo, no qual se reuniram, por um lado, os possíveis destinatários do sistema e, por outro, especialistas relacionados com as diferentes áreas que o sistema desenvolvido nesta investigação aborda.

Dos destinatários, participaram um maestro de uma orquestra de câmara, que é também director de uma escola de música e violinista, uma ex-estudante de piano do 5º grau do conservatório (não foi possível trazer à reunião um estudante), um baterista que trabalha com duas bandas de música ligeira e um saxofonista amador. Todos estes participantes eram bastante diferentes entre si, tanto na formação como no tipo de actividade musical.<sup>21</sup> Os restantes participantes foram: um agente de uma seguradora na área da habitação, um investigador do sistema produto-serviço, uma representante de uma empresa de mobiliário que aplica o sistema produto-serviço e o orientador desta dissertação, doutorando na área do design sustentável aplicado à indústria do mobiliário português. A moderação foi feita pela mestrandia.

A reunião foi realizada no dia 26 de Janeiro na Faculdade de Arquitectura da UTL, entre as 18h e as 19h30. Começou-se por se apresentar o sistema e o produto desenvolvido, tendo sido projectados quadros e desenhos, e entregou-se a cada participante uma folha com o quadro da **Figura 40** do Capítulo 7. Da discussão foi feita uma gravação áudio, após recebido do consentimento de todos os presentes.

---

<sup>21</sup> Ainda que no Capítulo 5 tenha ficado confirmado que os instrumentos de maior volume tenham maiores impedimentos quanto ao produto desenvolvido (como o piano e a bateria), insistiu-se em incluir estes músicos para se discutirem os limites desse produto, bem como o resto do sistema.

## **8.1 Exposição e análise dos dados relevantes da discussão**

### **8.1.1 Estrutura do sistema**

Seguindo a lógica da apresentação, a primeira questão colocada foi relativa à estrutura do sistema. Pediu-se a opinião dos participantes quanto àquilo que eventualmente faltaria ou que estaria a mais. Todos os participantes tiveram dificuldade em responder a esta pergunta dada a quantidade de categorias e vertentes neste sistema, o que se traduziu num período de silêncio. Perante isto, o investigador SPS propôs a colocação da pergunta de uma maneira diferente: por que utilizariam os músicos ali presentes este sistema, ou porque não o utilizariam. Mesmo assim, os músicos permaneceram em silêncio a examinar o quadro que lhes tinha sido entregue, em busca de uma resposta a alguma destas questões, pelo que a moderadora apresentou a sua justificação pessoal para utilizar este sistema: a categoria considerada mais relevante é a do “Trabalho”, já que é essa que distingue o sistema de todos os outros – é um sistema para promover a actividade musical e os músicos. E é esta categoria também que funciona como catalisadora de todas as outras restantes categorias. À pergunta feita pela representante da empresa de mobiliário, se se pressupunha que todos os produtos e serviços ali apresentados do sistema existiam, o orientador respondeu que se pressupunha que existiam aqueles que foram apresentados bem como outros que eventualmente ali fizessem falta. O investigador SPS avançou que há sempre coisas que podem ser melhoradas ou retiradas mas que, à primeira vista, o sistema estava bastante completo, o que foi apoiado pela ex-estudante de piano.

No final da reunião surgiram mais comentários quanto à estrutura do sistema. Ao serem os músicos questionados quanto à sua vontade de utilizarem este sistema, mesmo através de serviços de menor dimensão, a moderadora deu o exemplo da mobilidade. A pianista referiu a experiência de uma colega que toca contrabaixo e que tem grandes dificuldades em transportar o instrumento e não existem opções para colmatar esta necessidade. A ideia de haver um transporte associado a salas de espectáculo ou a instituições de ensino e promoção da música que permita mais mobilidade aos músicos e aos seus instrumentos foi bem aceite como alternativa.

A pianista também acrescentou um comentário quanto à categoria “Trabalho”, a propósito do formato semelhante a um *ciber-café* – um espaço público que o músico pode alugar por um período curto de tempo para estudar – situado em locais estratégicos (perto de escolas de música, por exemplo) onde os músicos podem ir estudar, já que na instituição onde a pianista estuda é muito difícil ter acesso às salas para se poder praticar, e ainda mais difícil é encontrar salas com piano disponíveis. O que coloca outro problema, que consiste na existência de pianos nesse *ciber-café* para músicos e não só numa sala de estudo com os equipamentos mínimos.

### **8.1.2 Insuflável: pertinência do isolamento acústico**

Tal como na abordagem da investigação, o foco desta discussão, de forma a ser praticável, foi feito sobre o objecto proposto na componente de projecto – o insuflável. Foram abordados quatro aspectos quanto ao insuflável: a pertinência da solução para os músicos, o seu funcionamento

com instrumentos musicais volumosos e pesados, o investimento necessário e o conforto.

Quanto ao insuflável destinado a isolar acusticamente o som emitido pelo músico enquanto exerce a sua actividade musical, questionaram-se as razões que levariam a utilizar ou a rejeitar este equipamento. A pianista disse que este insuflável seria uma clara vantagem para poder estudar à noite, já que ela vive num apartamento. O maestro e a pianista referiram que, quanto ao piano, é através dos seus pés que o som mais passa, pelo que é essencial haver um isolamento no chão. O mesmo acontece com a bateria. O maestro referiu que a necessidade de isolamento para os músicos é cada vez mais relevante e que, em países como a Alemanha, os músicos profissionais são obrigados a fazer uma insonorização do espaço antes de poderem habitar num apartamento.

Com isto, os participantes concordaram que a função desempenhada pelo insuflável é pertinente. Porém, a representante da empresa de mobiliário manifestou algumas dúvidas quanto à adaptabilidade deste equipamento a músicos que trabalhem através de um computador ou de uma mesa de mistura, ou mesmo para os músicos que utilizam instrumentos eléctricos. A moderadora sugeriu que esses instrumentos poderiam ter as ligações eléctricas todas no piso que é sugerido no equipamento de apoio ao estudo.

### **8.1.3 Insuflável: conforto**

A moderadora questionou se o facto de haver uma imposição aos músicos valida o facto dos músicos quererem trabalhar num espaço como o apresentado. Quanto a isto, o investigador mencionou a falta de alternati-



vas. Não podendo estudar em casa, um músico tem de procurar um espaço, o que implica um investimento. O maestro acrescentou que actualmente, numa das mais prestigiadas escolas de música europeias, a Royal Academy of Music de Londres, foi separado um andar, o qual o maestro considera ser pior que as prisões: os estudantes praticam em compartimentos de uma área de cerca de 1,5m<sup>2</sup>, todos eles transparentes e insonorizados, vendo-se tudo o que se passa em todos. Com isto, concluiu que o equipamento que é proposto funciona para o propósito que se pretende: o de estudar em casos extremos, como quando é necessário estudar dia e noite, como é o caso da preparação de um concerto.

Quanto à qualidade acústica do espaço, o maestro referiu que os músicos não têm muita necessidade de estudar em condições perfeitas, pelo contrário. Para preparar o trabalho, isso não é relevante. E quando necessitam de boas condições acústicas, aí vão trabalhar no espaço onde vão actuar, ajustando a sua execução a essa sala.

Para a representante da empresa de mobiliário, a falta de rigidez no insuflável é um obstáculo no que toca à instalação da iluminação, caso esta fosse solicitada. A moderadora explicou que o insuflável seria translúcido, o que reduz a necessidade de iluminação. Porém, a moderadora sugeriu que, caso se revelasse necessário, haveria a possibilidade de instalar a luz eléctrica no insuflável na zona interna do insuflável, o que pareceu reunir consenso.

De resto, todos os participantes concordaram que a translucidez e a circulação de ar são uma boa solução para reduzir a sensação de claustrofobia neste compartimento.

Por fim, foi mencionada a possibilidade de se personalizar o espaço através da impressão de imagens, texto ou padrões no próprio material, ou escolhendo uma cor plana. Para a representante da empresa de mobiliário, esta é uma forte mais-valia no projecto, que torna o compartimento menos hostil.

#### **8.1.4 Insuflável: investimento**

Quanto ao investimento feito em cada opção, a informação ainda não estava disponível na data da reunião, a maioria dos participantes consideraram ser uma opção mais económica do que o revestimento das paredes. O saxofonista referiu que existem algumas surdinas de boa qualidade, embora estas sejam bastante dispendiosas, pelo que apenas investiria no insuflável caso o custo fosse menor do que investir nessas surdinas. Contudo, o saxofonista chegou à reunião depois da apresentação dos produtos e serviços e não ficou tão elucidado que ao ter-se este sistema tem-se acesso a alguns produtos e serviços para além deste produto apenas.

Todo o sucesso do sistema depende dos custos para o utilizador; a representante da empresa de mobiliário referiu que um produto destes não podia ser barato devido em especial à bomba e à opção do painel solar. Nesse caso, este seria um produto mais direccionado para os músicos profissionais do que para os amadores ou os estudantes.

#### **8.1.5 Sistema: tipo de contrato**

Foi também trazido a discussão o tipo de contrato que seria mais vantajoso para os músicos. Deste modo procurou dar-se a perceber que ao optar-se pela locação financeira vinham outros serviços associados, o que não acon-

tecida numa compra. Ao início, entre comprar ou alugar o produto, a pianista referiu que preferiria comprá-lo porque teria uma utilização que assim o justifica. A moderadora pediu então à representante da empresa de mobiliário que pudesse explicar a sua experiência quanto às vantagens da locação financeira, ao que esta apresentou a vantagem de se ter por garantido o desempenho de uma função desejada através de um produto que é constantemente actualizado e de vários serviços a ele associados, nomeadamente um seguro. O maestro acrescentou a sua experiência com a escola de música que também dirige, onde fez um contrato com uma empresa de fotocopiadoras que lhe garante a manutenção e actualização do equipamento, os toners, as folhas, etc. Referiu que a princípio ficou renitente pelo facto de o equipamento não pertencer à escola. Porém, referiu que pouco tempo depois, com algumas avarias no equipamento, passou a desejar que o sistema se mantivesse assim porque a escola estava claramente em vantagem. A discussão passou então para a duração do contrato quanto a este exemplo da fotocopiadora. Segundo a experiência da representante da empresa de mobiliário, no caso de haver muitas avarias, quando fosse feito um novo contrato o juro poderia subir. A isto, o orientador atalhou que acrescia também a responsabilidade do designer de projectar produtos mais eficientes.

Aqui a moderadora confrontou de novo qual seria a opção tomada, se a compra ou a locação financeira, referindo a experiência partilhada noutra altura pela representante da empresa de mobiliário, de que os portugueses preferem, na generalidade, comprar e ter algo em sua posse, como a habitação ou o automóvel, do que tê-los alugados. Acrescentou que, neste produto, era uma clara vantagem fazer-se a locação financeira, já que é um

produto que varia muito consoante as necessidades dos músicos, também elas sempre mutáveis – seja por mudar de casa, seja por deixar de tocar um instrumento, seja por precisar de um maior, etc. A isto acresce a vantagem de se poder aceder a outros serviços a que, de outra maneira, não se teria acesso.

Quanto à entidade que solicitaria estes produtos e serviços, o investigador sugeriu que poderiam ser escolas a providenciarem estes produtos e serviços aos seus alunos, rentabilizando o aluguer por vários alunos e utilizando espaços que, de outro modo, não poderiam ter a mesma utilização.

#### **8.1.6 Insuflável: montagem, desmontagem, transporte**

A mobilidade do insuflável também foi sugerida como uma possível mais-valia, no sentido de se poder levar o produto para férias ou para o mover de uma divisão da casa para outra. Também de encontro a esta mobilidade, o maestro salientou que seria uma mais-valia poder encher e esvaziar o compartimento rapidamente, ideia apoiada pela pianista e pelo baterista.

A representante da empresa de mobiliário referiu que o insuflável ganhava mais valias caso pudesse ser um equipamento modular, um insuflável em que o utilizador pudesse acrescentar módulos para o aumentar em tamanho.

Ao encontro desta ideia, o baterista complementou com a sua opinião quanto à execução em conjunto e especialmente para os músicos que têm bandas, que é o caso da pianista e do baterista: interessava que o compartimento se expandisse quando há uma banda a ensaiar. Esta ideia foi apoiada pela pianista.

Salientou-se que, nestes casos, um insuflável modular poderia falhar na sua função de isolamento ao aumentar-se o número de ligações. As junções entre os módulos poderiam gerar fugas de som.

#### **8.1.7 Equipamento de apoio ao estudo: pertinência dos acessórios apresentados**

Passou-se então ao equipamento de apoio ao estudo, tendo sido abordados o piso isolante e a estante de partituras. Quando questionados quanto à pertinência destes equipamentos, o saxofonista referiu que um músico, à partida, já teria a sua estante e restantes acessórios. A isto, a representante da empresa de mobiliário contrapôs o facto de ser uma opção do músico adquirir ou não este equipamento.

##### **8.1.7.1 Equipamento de apoio ao estudo: articulação entre piso e estante**

O facto da estante estar encaixada ao chão suscitou algumas opiniões contrárias. O maestro mencionou que os músicos gostam de mover a estante conforme lhes é mais aprazível. O saxofonista sugeriu que o pé encaixasse no piso como encaixam as peças de *Lego*. O piso teria um padrão em relevo onde encaixaria o pé deste equipamento, tendo estabilidade e flexibilidade. Quanto ao modo como o pé que foi apresentado interage com o piso, ficou claro que é pouco flexível, pelo que perde a sua funcionalidade, mesmo que tenha mais estabilidade.

##### **8.1.7.2 Equipamento de apoio ao estudo: pé multi-usos**

A representante da empresa de mobiliário e a pianista consideraram ser uma mais-valia o mesmo pé poder servir para diferentes componentes,

não só a estante de partituras mas também um suporte de instrumento ou uma mesa de apoio.

#### **8.1.7.3 Equipamento de apoio ao estudo: articulação entre piso e insuflável**

Surgiram algumas dúvidas da parte dos participantes quanto ao funcionamento do piso em relação ao insuflável no caso de se utilizar um piano (ou uma bateria). Foi apresentada pela moderadora a possibilidade – ainda não desenhada – deste piso permanecer sempre por baixo do piano e o insuflável ser montado e desmontado à volta do instrumento. Embora esta situação parecesse ser vantajosa aos músicos, subsistiram algumas dúvidas quanto ao modo como o insuflável seria montado, o que é uma questão que compete em grande medida ao designer resolver.

#### **8.1.8 Sistema: tipos de seguros associados**

O investigador perguntou ao agente da seguradora que questões relativamente aos seguros se colocavam neste sistema. Um produto que é segurado como recheio da habitação vai até um determinado valor. Acima desse valor, o produto é discriminado e pode ser coberto ou rejeitado pelo seguro. Para um insuflável apenas não é possível fazer um seguro. Quanto ao seguro dos instrumentos musicais, o maestro mencionou os dois seguros que existem na escola de música e na orquestra. Para a escola de música, todos os instrumentos que estiverem dentro do edifício estão segurados em caso de acidente. Para a orquestra, os instrumentos dos músicos têm seguro para várias situações, incluindo viagens. O agente da seguradora também mencionou a pertinência de se incluir no sistema os seguros de acidentes pessoais. O maestro mencionou também os seguros que ainda não existem em Portugal, como no caso de um músico ter um

acidente e ficar impossibilitado de executar a sua actividade, o seguro garante-lhe sustentação para o resto da vida. Este não é um seguro barato, contudo. O agente da seguradora disse que este formato não existe em Portugal mas pode ser feito. Por outro lado, há pessoas que optam por seguradoras estrangeiras para casos mais específicos, que já têm um nicho de mercado com uma procura elevada para esses casos específicos.

## **8.2 Conclusões**

As intervenções dos participantes foram um contributo importante tanto para reforçar as potencialidades do sistema como para excluir ou repensar aspectos menos conseguidos. Uma das limitações da entrevista residiu no facto de não terem sido providenciadas representações claras o suficiente deste insuflável, tendo aparentado aos participantes que este era um modelo único e definitivo. Partiu-se do princípio que seria possível haver uma discussão em torno do conceito abrangente de se estudar dentro de um insuflável mas verificou-se que os participantes procuraram as questões relacionadas com a técnica e não tanto com o conteúdo. Ainda assim, as informações foram sendo dadas conforme as questões iam sendo levantadas pelos participantes, pelo que estas limitações foram contornadas e obtiveram-se as informações necessárias para a validação do sistema.

## **9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS**



## **9. Conclusões e recomendações futuras**

### **Questões concernentes ao mercado do insuflável**

Uma vez que este produto não existe no mercado é necessário efectuar uma análise de mercado aprofundada antes da sua produção, a fim de se determinar uma situação de referência para a sua implementação.

Determinaram-se alguns perfis de utilizadores que deverão ser melhor estudados de forma a compreender-se a pertinência deste sistema junto de cada um:

- Praticantes que não estudam muitas horas por dia e que têm flexibilidade para escolherem as horas que estudam;
- Praticantes que necessitam, de facto, de meios de insonorização para estudarem – como fazem actualmente e quais os benefícios de um compartimento de estudo insonorizado para estes utilizadores;
- Escolas e academias de música: que problemas relacionados com a insonorização do estudo existem e quais os problemas que o SPS poderia ajudar a resolver de uma forma mais sustentável.

Sem este trabalho, a implementação do insuflável não tem fundamentação suficiente ter lugar.

### **Soluções práticas e exequíveis no âmbito do SPS em Portugal**

Pode dizer-se que o sistema produto-serviço está a chegar a alguns sectores com maior facilidade do que a outros em Portugal, sendo que a sua implementação está a ter efeito em casos pontuais, e estando essas iniciativas numa fase de arranque. Espera-se que a tendência para a sua adopção seja crescente.

Neste trabalho este sistema foi desenvolvido a dois níveis, em que um se integra no outro – é uma proposta que pode ser viabilizada na sua totalidade ou apenas em parte já que, nela, cada empresa desenvolve um sistema produto-serviço. Portanto, o sistema produto-serviço que reúne várias empresas segundo diferentes áreas de necessidade pode iniciar-se apenas com uma ou duas áreas, ampliando o número posteriormente.

Uma outra vantagem do sistema produto-serviço reside no facto de muitas das alterações não exigirem grandes investimentos da parte das empresas mas mais uma reestruturação organizacional, numa altura em que os mercados não estão favoráveis a investimentos mas estão favoráveis à mudança.

É necessário que as soluções que foram propostas sejam levadas adiante e é esta a recomendação para continuação do trabalho neste âmbito.

Quanto ao produto que foi desenvolvido, recomenda-se o estudo de alternativas de modularidade, não só recorrendo exclusivamente ao material do insuflável mas combinando diferentes materiais de forma a, não só, aumentar-se o espaço, mas também de forma a atribuir-lhe mais rigidez, ou melhor luminosidade, ou mais resistência.

### **Contributo para o sucesso da indústria do mobiliário perante conjunturas de mercado adversas, através do Design**

Ao contrário do que se esperava no início da investigação, não é com produtos e serviços desenhados para a indústria do mobiliário que esta tem mais ou menos sucesso. E isto não é só com a indústria do mobiliário mas também com os outros sectores. Sendo o papel do Design resolver problemas (seja em sistemas, em produtos, em serviços, etc.), compreendeu-se que, através do sps, a solução recomendada é a satisfação de

necessidades do utilizador através de parcerias, de soluções flexíveis e transdisciplinares. É essa postura que vai permitir uma actualização constante perante necessidades reais e produzir soluções viáveis e bem sucedidas. Assim sendo, uma conjuntura de mercado adversa é apenas a manifestação de uma necessidade de actualização e de mudança.

Recomenda-se que os designers tenham um papel mais activo na propôsta de soluções para cada empresa, empenhando-se e antecipando-se, em vez de esperar para entrar nas empresas para desenvolver trabalhos nesse sentido. A única razão para isso prende-se com o facto do papel do Design não estar ainda bem esclarecido junto das empresas e elas, por sua vez, não procuram aquilo que não sabem que não têm.

### **Desenvolvimento do sistema produto-serviço no contexto português da indústria**

A aplicação de um SPS na indústria tem como principal alteração a introdução de mais serviços. Compreendendo as diferenças entre os bens produzidos com o intuito de serem duráveis e os bens produzidos com o intuito de responder a uma necessidade mais utilitária, procurou-se alterar o modo como os produtos chegam ao utilizador, segundo estas características. Procurou flexibilizar-se a relação entre a empresa, o produto, o serviço e o cliente para que haja uma maior adequação dos serviços e produtos ao tipo de necessidade a responder. Como a solução surge em função de necessidades encontradas no utilizador, tornou-se essencial que houvesse uma cooperação entre empresas de diferentes sectores para chegar a essa necessidade. Desta forma, não só se obteve uma solução abrangente como também, por ser abrangente, tornou-se mais sustentável.

De forma a completar o trabalho que foi feito, deverão desenvolver-se mais os serviços associados à indústria do mobiliário. É também necessário um trabalho na área do fim-de-vida do produto e na substituição de produtos obsoletos da parte das empresas que produzem. A indústria ainda tem um enfoque privilegiado na produção e pouca responsabilização quanto ao fim dessa produção.

### **Design centrado no utilizador versus design centrado na produção**

Ao desenhar-se produtos e serviços de encontro às necessidades do utilizador, garante-se que estes têm mercado, ao passo que desenhá-los para serem apenas um novo trabalho para as empresas corre-se o risco destes não serem bem sucedidos junto do utilizador. Para além disso, deste modo chegou-se a um leque de soluções muito mais abrangente para o utilizador, capazes de lhe trazer mais satisfação.

Quanto aos produtos e serviços desenvolvidos nesta investigação recomenda-se que sejam feitos estudos no sentido de tornar sinónimos o design centrado no utilizador e o design centrado na produção, e não opostos.

### **Posicionamento do produto e do serviço: o público-alvo**

Uma das principais alavancas para o projecto foi a escolha do público-alvo. Optou-se por direccionar o sistema para músicos profissionais, amadores e estudantes. Ao decidir apoiar-se uma actividade específica consegue-se garantir que os produtos e serviços respondem a necessidades muito concretas e, conseqüentemente, chegam mais próximo de um grupo de utilizadores. Esta opção permitiu que se desenvolvesse um sistema com objectivos muito concretos e, por isso, mais simples de se

balizar quanto aos papéis a serem desempenhados pelos diferentes intervenientes.

Recomenda-se que sejam feitos outros SPS que foquem outros públicos-alvo, obtendo-se assim uma maior diferenciação entre as empresas e mais sucesso na aproximação às necessidades dos utilizadores.

### **Fundamentação para uma posterior aplicação prática do projecto**

Com este trabalho pretendeu-se criar um ponto de partida para uma concretização junto da indústria, pelo que foram abordadas assuntos que têm maior relevância para a prática. Pretende-se que haja um conteúdo suficientemente aliciante para convidar não só as empresas de mobiliário a participar como também empresas de outros sectores, numa união de esforços e recursos no sentido da sustentabilidade e da inovação.

Será necessário efectuar alguns estudos de viabilidade e estruturar uma equipa capaz de desenvolver o trabalho iniciado e levá-lo a bom porto.

## Referências Bibliográficas

- AIMMP (2006) *Apresentação Institucional* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional\\_AIMMP.pdf](http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional_AIMMP.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2009) *A Fileira da Madeira e Mobiliário em Portugal: Caracterização Estatística* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em: <<http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/dados-sectoriais-2009.pdf>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2009a) 'Memorando de Entendimento prevê 150 milhões de euros para o sector'. *Boletim Informativo Indústrias de Madeira* [Internet], Maio/Junho, p. 5. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp\\_mai-jun09.pdf](http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp_mai-jun09.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2010) *AIMMP - Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal*. Porto, AIMMP. Disponível em: <<http://www.aimmp.pt/>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- Andrade, A (1961) *Isolamentos Térmicos e Acústicos*. Lisboa, Isola.
- APIMA (2010) *Associação Portuguesa das Indústrias de Mobiliário e Afins* [Internet]. Porto, APIMA. Disponível em <<http://www.apima.pt/>> [Acedido a 15 de Julho de 2010].
- Associação Portuguesa de Designers (2008), *Parecer e Considerações Gerais à Proposta de Lei n.º 116/X* [ficheiro de computador]. Lisboa, APD.
- Associative Design – The Best of Portugal. (2010) *Associative Design – The Best of Portugal* [Internet]. AIMMP. Disponível em <<http://www.associativedesign.com/>> [Acedido em 4 de Novembro de 2010].
- Baines, T.S. et al (2007). *State-of-the-art in product-service systems*. Innovative Manufacturing Research Centre, Cranfield University, Cranfield, Reino Unido.
- Bonsiepe, G. (1992) *Teoria e Prática do Design Industrial*. Design, Tecnologia e Gestão, nº2. 2ª edição. Lisboa, CPD.
- Borjesson, K. (2006) *The affective sustainability of objects; a search for casual connections – Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*. Tese de Doutoramento, University of the Arts London.
- Brandão, J. (2001) 'Design é um só'. In Martins, J.P. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.
- Brezet, J.C. (2009) *Introduction to sustainable PSS and tools* [Apresentação de slides da Internet]. Holanda, Delft University of Technology. Disponível em <[http://www.slideshare.net/tu\\_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools](http://www.slideshare.net/tu_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools)> [Acedido em 11 de Fevereiro de 2011].
- Comissão Europeia (2003) *Mapping Instruments for Corporate Social Responsibility* [Internet]. Luxemburgo, European Communities. Disponível em

<<http://www.aip.pt/irj/go/km/docs/aip/documentos/estudos%20publicacoes/centro%20documentacao/Responsabilidade%20Social%20das%20Empresas/2.%20O%20Conceito%20de%20RSE/b.%20Principais%20Instrumentos%20de%20RSE/Mapping%20Instruments%20for%20CSR.pdf>> [Acedido em 4 de Novembro de 2010].

Costa, D. (1989) 'Design e mudança: design industrial e conjuntura de mudança'. In Costa, D (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design, pp. 24-26.

Costa, D. (1997) 'O design como disciplina – ensinar o projecto'. In Costa, D (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design, pp. 96-101.

Costa, D. e Martins, J.P. (2003) *Manual de Referência para o Design no Sector da Cristalaria da Marinha Grande* [ficheiro de computador], Atelier Daciano da Costa.

Crul, M.R.M. e Diehl, J.C. (2006) *Design for Sustainability – a practical approach for developing economies* [Internet]. UNEP e TUDelft. Disponível em <<http://www.d4s-de.org/>> [Acedido em 8 de Setembro de 2010].

Erlhoff, M e Marshall, T (2008) *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, p. 309.

De.:SID. (2010) *De.:SID – Design as a Company's Strategic Resource: a Study of the Impacts of Design*. [Internet]. Disponível em <<http://desid.fa.utl.pt/>> [Acedido em 18 de Outubro de 2010].

*Dicionário de Língua Portuguesa*. (2002) 8ª edição. Lisboa, Texto Editora.

Dideia (2011) *Casa da árvore* [Internet]. Dideia, Design de Produto e Comunicação. Disponível em: <<http://www.dideia.com/#/Design%20de%20Produto/Casa%20da%20Arvore>> [Acedido em 20 de Fevereiro de 2011].

Ecodesign Foundation (2004) *Who is Ezio Manzini?* [Internet]. Sidney, Australia, Society for Responsible Design. Disponível em: <<http://www.changedesign.org/Resources/Manzini/ManziniMenuMain.htm>> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

EGP (2007), *Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário* [Internet]. Porto, Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/manual\\_inov.pdf](http://www.aimmp.pt/manual_inov.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Ferro, F. (2009) 'Design em português'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG.

"Formas utilitárias industriais e artesanais, equipamento e pormenorização decorativa", *Arquitectura*, Setembro 1957, n.º 59, pp. 30-31.

Goedkoop, M.J. et al (1999) *Product Service Systems: Ecological and Economic Basis* [Internet]. Holanda, PRe Consultants. Disponível em: <[http://www.pre.nl/pss/download\\_PSSreport.htm](http://www.pre.nl/pss/download_PSSreport.htm)> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

Henrique, Luís L. (2007) *Acústica Musical*. 2ª edição. Lisboa, FCG, pp. 231-232.

Interfurniture (2011) *Interfurniture – Portugal, a name to remember* Internet. Disponível em: <<http://www.interfurniture.pt/>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Lage, M. O. (2007) Metalúrgica da Longra (1920-1993): ancoragem para um estudo sob os regimes de acção. *Revista da Faculdade de Letras – História* [Internet]. III Série Vol. 8, pp. 217-236. Disponível em <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3355.pdf>> [Acedido em 15 de Novembro de 2010].

Leal, M. J. “Exposição de Móveis Longra-Airbone”, *Arquitectura*. Nov-Dez 1967, n.º100, pp. 265-267.

Lindon, D. et al (2004) *Mercator XXI*. 10ª edição. Lisboa, Dom Quixote.

LUSA, (2009) ‘Crédito a 900 empresas de móveis’. *DN Bolsa* [Internet]. 30 de Agosto de 2009. Disponível em: <[http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content\\_id=1348021](http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content_id=1348021)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Mager, B. (2008) “Service Design”. In Erlhoff, M. e Marshall, T. (2008) *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, p. 355.

Maldonado, T. (2006) *Design Industrial*. Arte e Comunicação, nº 69. Lisboa, Edições 70.

Manzini, E. e C. Vezzoli (2002) *Product-Service-Systems and Sustainability, Opportunities for Sustainable Solutions* [Internet], Paris, Politecnico di Milano/UNEP. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/design/pdf/pss-imp-7.pdf>> [Acedido em 4 de Novembro de 2010].

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2003) “A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the ‘environmentally friendly innovation’ Italian prize”. *Journal of Cleaner Production*, nº 11.

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2008) *Design for Environmental Sustainability* [Internet]. Lodnres, Springer-Verlag London Limited. Disponível em: <<http://books.google.pt/>> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].

Martins, J.P. (2001) ‘Daciano da Costa designer’. In Martins, J.P. ed. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG, pp. 78-89.

Martins, J.P. e Spencer, J. (1998) ‘O ofício e o método’. In Costa, D (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design, pp. 104-107.

Mont, O. (2000) *Product-Service Systems*. Relatório Final. Suécia, The International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University.

Mont, O. (2002) “Clarifying the Concept of Product-Service System”. *Journal of Cleaner Production*, n.º 10 (3) pp. 237-245.

Mont, O. (2004) *Product-Service Systems: Panacea or Myth?* Tese de Doutoramento. Lund, Suécia. IIIIEE, Lund University.



Pedroso, G. (2007) *Mudança: O Mobiliário Português da Manufatura ao Processo Industrial*. *Revista Convergências* [Internet], 2007, (3). Disponível em: <<http://convergencias.esart.ipcb.pt/artigo/43>> [Acedido a 1 de Junho de 2011].

Salema, I. e Canelas, L. (2005) *Homenagem: Morreu o designer total – Daciano da Costa (1930-2005)* [Internet]. Associação Nacional de Designers. Disponível em <<http://www.and.org.pt/designer/honours>> [Acedido em 15 de Novembro de 2010].

Santos, R.A. (1995) 'O Design e a Decoração em Portugal, 1900-1994'. In: Pereira, P dir. (1995) *História da Arte Portuguesa*. Lisboa, Temas & Debates, Círculo de Leitores, vol. III, pp. 437-503.

Santos, R.A. (1999) "Percursos do Design em Portugal", *Museu do Design – Luxo, Pop e Cool de 1937 até Hoje*. Lisboa, Museu do Design, pp. 95-105.

Santos, R.A. (2001) 'Daciano da Costa e os percursos do design português – 1950-2000'. In Martins, JP (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.

Santos, R.A. (2005) "Eduardo Afonso Dias – O designer total", *Espaços*. Mai./Jun. 2005, ano VI, nº 42, pp. 72-77.

Santos, R. A. (2005a) *Excesso e Design em Portugal* [Internet]. Lisboa, Plano\_21. Disponível em <<http://www.plano21.net/terminal/toxic/rsantos.pdf>> [Acedido em 18 de Outubro de 2010].

Sena da Silva, A. (1976) 'A propósito de Design'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 209-211.

Sena da Silva, A. (1977) 'Projecto, métodos e atitude'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 212-214.

Sena da Silva, A. (1982) 'O Design segundo Anaxágoras'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, p. 216.

Sena da Silva, A. (1990) 'Notas à margem do design necessário'. In Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG, pp. 221-222.

Sena da Silva, A. (1992) "Modernização design e competência na indústria de mobiliário", *Centro Português de Design*, Outubro 1992, n.º especial, pp. 5-7.

Steelcase (2008) *Inspiration Office 2009*. França, OTT Imprimeurs – Wasselonne.

Steelcase (2011) *People – Sustainability – Steelcase* [Internet]. Steelcase Inc. Disponível em: <<http://www.steelcase.com/en/Company/sustainability/Pages/people.aspx>> [Acedido em 11 de Fevereiro de 2011].

"Uma Linha de Móveis Interrompida". *Arquitectura*. Fev.1980, n.º 136, pp. 56-57.

Verkuijl, M. & Tischner, U. (2006) 'Need area 3: offices'. In Tukker, A. & Tischner U. (2006) *New Business For Old Europe*. Reino Unido, Greenleaf Publishing, pp. 227-266.

## Bibliografia

- AIMMP (2006) *Apresentação Institucional* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional\\_AIMMP.pdf](http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/apresentacaoInstitucional_AIMMP.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2009) *A Fileira da Madeira e Mobiliário em Portugal: Caracterização Estatística* [Internet]. Porto, AIMMP. Disponível em: <<http://www.aimmp.pt/DOCUMENTOS/dados-sectoriais-2009.pdf>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2009a) 'Memorando de Entendimento prevê 150 milhões de euros para o sector'. *Boletim Informativo Indústrias de Madeira* [Internet], Maio/Junho, p. 5. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp\\_mai-jun09.pdf](http://www.aimmp.pt/boletins/aimmp_mai-jun09.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- AIMMP (2010) *AIMMP - Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal*. Porto, AIMMP. Disponível em: <<http://www.aimmp.pt/>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].
- Andrade, A (1961) *Isolamentos Térmicos e Acústicos*. Lisboa, Isola.
- APIMA (2010) *Associação Portuguesa das Indústrias de Mobiliário e Afins* [Internet]. Porto, APIMA. Disponível em <<http://www.apima.pt/>> [Acedido a 15 de Julho de 2010].
- Associação Portuguesa de Designers (2008), *Parecer e Considerações Gerais à Proposta de Lei n.º 116/X* [ficheiro de computador]. Lisboa, APD.
- Associative Design – The Best of Portugal. (2010) *Associative Design – The Best of Portugal* [Internet]. AIMMP. Disponível em: <<http://www.associativedesign.com/>> [Acedido a 2 de Novembro de 2010].
- Baines, et al. (2007). *State-of-the-art in product-service systems* [Internet]. Innovative Manufacturing Research Centre, Cranfield University, Cranfield, Reino Unido. Disponível em: <[http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/3812/1/Servitization%20paper%20JEM\\_858.pdf](http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/3812/1/Servitization%20paper%20JEM_858.pdf)> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].
- Bonsiepe, G. (1992) *Teoria e Prática do Design Industrial*. Design, Tecnologia e Gestão, nº2. 2ª edição. Lisboa, CPD.
- Borjesson, K. (2006) *The affective sustainability of objects; a search for casual connections – Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*. Tese de Doutoramento, University of the Arts London.
- Brandão, J. (2001) 'Design é um só'. In Martins, J.P. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.
- Brezet, J.C. et al (2001) *The Design of Eco-Efficient Services: Method, tools and review of the case study based 'Designing Eco-efficient Services' project*. Design for Sustainability Program, Delft University of Technology, Delft.

Brezet, J.C. (2009) *Introduction to sustainable PSS and tools* [Apresentação de slides da Internet]. Holanda, Delft University of Technology. Disponível em <[http://www.slideshare.net/tu\\_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools](http://www.slideshare.net/tu_delft/han-brezetintroduction-to-sustainable-pss-tools)> [Acedido em 11 de Fevereiro de 2011].

Charter, M., e Tishner, U (2001) *Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future* [Internet]. Sheffield, Reino Unido, Greenleaf Publishing. Disponível em: <<http://books.google.pt/>> [Acedido a 19 de Novembro 2010].

Comissão Europeia (2003) *Mapping Instruments for Corporate Social Responsibility* [Internet]. Luxemburgo, European Communities. Disponível em: <<http://www.bmask.gv.at/>> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

Cooper, T. e Evans, S. (2000) *Products to Services*. Sheffield, Reino Unido, Centre for Sustainable Consumption, Sheffield Hallam University.

Costa, D. (1998) *Design e mal-estar*. Porto, Centro Português do Design.

Costa, D. e Martins, J.P. (2003) *Manual de Referência para o Design no Sector da Cristalaria da Marinha Grande* [ficheiro de computador], Atelier Daciano da Costa.

Crul, M.R.M. e Diehl, J.C. (2006) *Design for Sustainability – a practical approach for developing economies* [Internet]. UNEP e TUDelft. Disponível em: <<http://www.d4s-de.org/>> [Acedido a 8 de Setembro de 2010].

De.:SID. (2010) *De.:SID – Design as a Company's Strategic Resource: a Study of the Impacts of Design*. [Internet]. Disponível em: <<http://desid.fa.utl.pt/>> [Acedido em 18 de Outubro de 2010].

*Dicionário de Língua Portuguesa*. (2002) 8ª edição. Lisboa, Texto Editora.

Dideia (2011) *Casa da árvore* [Internet]. Dideia, Design de Produto e Comunicação. Disponível em: <<http://www.dideia.com/#/Design%20de%20Produto/Casa%20da%20Arvore>> [Acedido em 20 de Fevereiro de 2011].

Ecodesign Foundation (2004) *Who is Ezio Manzini?* [Internet]. Sidney, Australia, Society for Responsible Design. Disponível em: <<http://www.changedesign.org/Resources/Manzini/ManziniMenuMain.htm>> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

EGP (2007), *Estudo Estratégico das Indústrias de Madeira e Mobiliário* [Internet]. Porto, Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal. Disponível em: <[http://www.aimmp.pt/manual\\_inov.pdf](http://www.aimmp.pt/manual_inov.pdf)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Erlhoff, M. e Marshall, T. (2008) 'Product Design' e 'Service Design', *Design Dictionary – Perspectives on Design Terminology*. Boston, Basileia e Berlim, Birkhauser Verlag AG, pp. 309 e 355.

"Formas utilitárias industriais e artesanais, equipamento e pormenorização decorativa", *Arquitectura*, Setembro 1957, **59**, pp. 30-31.

Fundação Calouste Gulbenkian (2009) *Sena da Silva*. Lisboa, FCG.

Goedkoop, M.J. et al (1999) *Product Service Systems: Ecological and Economic Basis* [Internet]. Holanda, PRe Consultants. Disponível em:

<[http://www.pre.nl/pss/download\\_PSSreport.htm](http://www.pre.nl/pss/download_PSSreport.htm)> [Acedido a 22 de Novembro de 2010].

Halen, C., Vezzoli, C. e Wimmer, R. ed. (2005) *Methodology for Product Service System Innovation* [Internet]. Holanda, Koninklijke Van Gorkum BV. Disponível em <<http://books.google.pt/>> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].

Heiskanen, E. e Jalas, M. (2000) *Dematerialization through Services: A Review and Evaluation of the Debate*. The Finnish Environment 436. Helsínquia, Ministério do Ambiente, Departamento de Protecção Ambiental.

Henrique, Luís L. (2007) *Acústica Musical*. 2ª edição. Lisboa, FCG.

Interfurniture (2011) *Interfurniture – Portugal, a name to remember* Internet. Disponível em: <<http://www.interfurniture.pt/>> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Lage, M.O. (2007) Metalúrgica da Longra (1920-1993): ancoragem para um estudo sob os regimes de acção. *Revista da Faculdade de Letras – História* [Internet]. III Série Vol. 8, pp. 217-236. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3355.pdf>> [Acedido a 15 de Novembro de 2010].

Leal, M.J. (1967) 'Exposição de Móveis Longra-Airbone', *Arquitectura*. Nov-Dez, **100**, pp. 265-267

Lifset, R.J. (200) 'Moving from Products to Services', *Journal of Industrial Ecology* **4.1**: 1-2.

Lindon, D. et al (2004) *Mercator XXI*. 10ª edição. Lisboa, Dom Quixote.

LUSA, (2009) 'Crédito a 900 empresas de móveis'. *DN Bolsa* [Internet]. 30 de Agosto de 2009. Disponível em: <[http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content\\_id=1348021](http://dn.sapo.pt/bolsa/interior.aspx?content_id=1348021)> [Acedido a 24 de Novembro de 2010].

Maldonado, T. (2006) *Design Industrial*. Arte & Comunicação, Lisboa, Edições 70.

Manzini, E. (1996) 'Sustainable Product-Services Development: Pioneer Industries on Sustainable Service'. Workshop organizado pela UNEP-WG-SPD na *INES Conference Challenges of Sustainable Development*, Amsterdão, Holanda, 22-25 de Agosto de 1996.

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2002) *Product-Service-Systems and Sustainability, Opportunities for Sustainable Solutions* [Internet]. Paris, Politecnico di Milano/UNEP. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/design/pdf/pss-imp-7.pdf>> [Acedido a 4 de Novembro de 2010].

Manzini, E. e Vezzoli, C. (2003) A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize. *Journal of Cleaner Production* [Internet], **11** (8), pp. 851-857. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/>> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].

- Manzini, E. e Vezzoli, C. (2008) *Design for Environmental Sustainability* [Internet]. Lodnres, Springer-Verlag London Limited. Disponível em: <<http://books.google.pt/>> [Acedido a 19 de Novembro de 2010].
- Martins, J.P. ed. (2001) *Daciano da Costa Designer*. Lisboa, FCG.
- Mont, O. (2000) *Product-Service Systems*. Relatório Final. Suécia, The International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University.
- Mont, O. (2002) Clarifying the Concept of Product-Service System. *Journal of Cleaner Production*, **10** (3), pp. 237-245.
- Mont, O. (2004) *Product-Service Systems: Panacea or Myth?* Tese de Doutoramento. Lund, Suécia. IIIIEE, Lund University.
- Pedroso, G. (2007) Mudança: O Mobiliário Português da Manufatura ao Processo Industrial. *Revista Convergências* [Internet], 2007, (3). Disponível em: <<http://convergencias.esart.ipcb.pt/artigo/43>> [Acedido a 1 de Junho de 2011].
- Salema, I. e Canelas, L. (2005) *Homenagem: Morreu o designer total – Daciano da Costa (1930-2005)* [Internet]. Associação Nacional de Designers. Disponível em <<http://www.and.org.pt/designer/honours>> [Acedido a 15 de Novembro de 2010].
- Santos, R.A. (1995) 'O Design e a Decoração em Portugal, 1900-1994'. In: Pereira, P dir. (1995) *História da Arte Portuguesa*. Lisboa, Temas & Debates, Círculo de Leitores, vol. III, pp. 437-503.
- Santos, R.A. (1999) "Percursos do Design em Portugal", *Museu do Design – Luxo, Pop e Cool de 1937 até Hoje*. Lisboa, Museu do Design. 1999, pp. 95-105.
- Santos, R.A. (2005) "Eduardo Afonso Dias – O designer total", *Espaços*. Mai./Jun. 2005, ano VI, **42**, pp. 72-77.
- Santos, R.A. (2005a) *Excesso e Design em Portugal* [Internet]. Lisboa, Plano\_21. Disponível em <<http://www.plano21.net/terminal/toxic/rsantos.pdf>> [Acedido a 18 de Outubro de 2010].
- Sena da Silva, A. (1992) "Modernização design e competência na indústria de mobiliário", *Centro Português de Design*, Outubro 1992, n.º especial, pp. 5-7.
- Stahel, W.R. (1998) *From Products to Services: Selling Performance Instead of Goods*, IPTS Report 27. Genève, Institut de la Durée.
- Steelcase (2008) *Inspiration Office 2009*. França, OTT Imprimeurs – Wasselonne.
- Steelcase (2011) *People – Sustainability – Steelcase* [Internet]. Steelcase Inc. Disponível em: <<http://www.steelcase.com/en/Company/sustainability/Pages/people.aspx>> [Acedido em 11 de Fevereiro de 2011].
- "Uma Linha de Móveis Interrompida". *Arquitectura*. Fev.1980, n.º 136, pp. 56-57.
- Tukker, A. & Tischner U. (2006) *New Business For Old Europe*. Reino Unido, Greenleaf Publishng.



## **Apêndices**

## **Apêndice I**

**Inquérito por questionário a público-alvo**



# Intervenção em espaços de estudo para músicos

Este questionário está integrado numa dissertação de Mestrado em Design de Produto da Faculdade de Arquitectura da UTL e destina-se a músicos profissionais, estudantes ou amadores. A sua participação será um contributo para apoiar uma proposta de novas oportunidades de produção em empresas de mobiliário em Portugal.

## Que instrumento musical toca?

Mesmo que toque mais do que um, escolha um deles para efectuar o presente questionário. O canto também é válido para este questionário.

---

## Se toca mais algum/alguns instrumento(s), refira qual/quais.

---

## Se o seu trabalho com esse instrumento está associado a alguma escola, orquestra, banda (ou semelhante), refira o nome.

Se não quiser dizer o nome do grupo, diga apenas que tipo de grupo é ("orquestra", "escola", "conservatório", "banda", "para um bar"...)

---

## Executa esse instrumento como músico profissional?

- ☐ Sim
- ☐ Não

## Costuma praticar em casa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

## Qual a duração do seu estudo em casa, em média por semana?

- ☐ Mais que 48 horas
- ☐ Até 48 horas (média de 8h por dia, 7 dias por semana)
- ☐ Até 36 horas (6h/6 dias)
- ☐ Até 18 horas (3h/6 dias)
- ☐ Até 9 horas (1h30/6 dias)
- ☐ Até 5 horas (1h/5 dias)
- ☐ Até 2 horas
- ☐ Menos que 2 horas

## De que modo limita o seu estudo em casa para não incomodar outras pessoas?

1 = não faço/raramente faço isto; 5 = faço sempre isto

	1	2	3	4	5
Não limito o meu estudo em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1	2	3	4	5
Estudo a uma hora específica do dia, quando julgo incomodar menos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo noutra sítio que não em casa, onde não incomodo ninguém ou incomodo menos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recorro a surdinas, abafadores ou semelhantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo durante menos tempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudo apenas peças que me pareçam ser menos incomodativas de ouvir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Tem algum género de isolamento acústico em casa?**

- ☐ Nas janelas;
- ☐ Nas portas;
- ☐ No chão;
- ☐ No tecto;
- ☐ nas paredes;
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

**Considera importante existir algum tipo de isolamento acústico em sua casa para poder estudar sem causar possíveis incómodos a outras pessoas?**

- ☒ Sim
- ☐ Não

# Intervenção em espaços de estudo para músicos

## Soluções de isolamento acústico

Relembramos que todas as questões se referem à prática do instrumento da questão 1. Nesta página importa saber a sua opinião quanto a 3 tipos de isolamento acústico.

### Solução I

**Considera ser uma boa solução para si, em termos de isolamento acústico, revestir a título definitivo uma divisão com materiais de insonorização?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

**De que modo está familiarizado com os custos implicados na insonorização de uma divisão?**

	1	2	3	4	5	
Não tenho a mínima noção dos custos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Conheço vários tipos de revestimentos e os respectivos preços

**Tem conhecimento de que a insonorização de uma divisão implica a redução da sua área útil?**

Por exemplo, paredes mais grossas, tecto mais baixo, piso levantado...

- ☐ Sim
- ☐ Não

### Solução II

**Utilizaria um sistema de isolamento acústico que pudesse montar e desmontar facilmente para o momento de estudo?**

Esta solução poderia ser utilizada numa divisão da sua casa, sem precisar de revestir paredes a título definitivo e demoraria cerca de 1 minuto a ser montada ou desmontada, se a divisão estiver desimpedida.

- ☐ Sim
- ☐ Não

**Preferiria ir estudar para outro sítio que não em casa, se este isolamento acústico desmontável implicasse períodos de arejamento durante o seu estudo?**

Necessitaria de intervalos de cerca de 5 minutos por cada 45 minutos de estudo para renovar o ar

- ☐ Sim
- ☐ Não

**Qual a importância da divisão onde estuda estar iluminada com luz natural durante o seu estudo?**

	1	2	3	4	5	
Não tem importância	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não estudo sem luz natural

### Solução III

**Como alternativa a estudar dentro de casa, utilizaria um compartimento autónomo e com isolamento acústico montado num espaço exterior perto da sua casa?**

Jardim, terraço, pátio...

- ☐ Sim  
☐ Não

### Comparação entre as três Soluções

**Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação.**

1 = A solução mais compatível; 3 = A solução menos compatível

	1	2	3
Solução I (definitiva)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solução II (montável e desmontável)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solução III (autónoma)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Assinale quais das razões descritas abaixo tornam as soluções I / II / III incompatíveis com a sua situação.**

- ☐ Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I)  
☐ Porque reduz a área (I)  
☐ Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II)  
☐ Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)  
☐ Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)  
☐ Prefiro ficar dentro de casa (III)  
☐ Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local  
☐ Outra: \_\_\_\_\_

# Intervenção em espaços de estudo para músicos

## Acessórios

Neste grupo interessa saber que acessórios utiliza como complemento ao seu estudo.

### Quais destes objectos têm predominância no seu espaço de estudo?

1 = este objecto não me é útil; 5 = este objecto é-me muito útil

	1	2	3	4	5
Estante de partituras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cadeira ou banco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Espelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bloco de notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lápis / caneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suporte para o instrumento / para componentes do instrumento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mesa / secretária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Quão útil é para si gravar o seu estudo, ou parte dele, para poder ouvir-se a si mesmo?

	1	2	3	4	5	
inútil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito útil

### Costuma fazê-lo?

	1	2	3	4	5	
Raramente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frequentemente

### A prática do seu instrumento musical traz algum dano postural?

A nível de articulações, coluna, músculos...

- ☐ Sim  
☐ Não

### Acha necessário praticar algum tipo de ginástica para compensar esses danos?

- ☐ Sim  
☐ Não

### Pratica essa ginástica de compensação?

- ☐ Sim  
☐ Não

**Porque não o faz?**

- ☐ Não sei se preciso de ginástica de compensação
- ☐ Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação
- ☐ Não sei que tipo de ginástica devo fazer
- ☐ Não é uma prioridade para mim
- ☐ Outra:

## **Intervenção em espaços de estudo para músicos**

**Obrigado pela sua participação!**

Agradecemos a sua colaboração. No caso de tocar mais algum/alguns instrumento(s) e se considerar que as respostas sejam muito diferentes entre esses instrumentos, pedimos que repita o questionário para cada instrumento.

**Caso esteja interessado em obter mais informações acerca desta investigação, deixe aqui o seu contacto de email.**

@

---

Tecnologia do Google Docs

Carimbo de data/hora	Que instrumento musical toca ?	Se toca mais algum/alguns instrumento(s), refira qual/quais.	Executa esse instrumento como músico profissional?	Caso esteja interessado em obter mais informações acerca desta investigação, deixe aqui o seu contacto de email.	Se o seu trabalho com esse instrumento está associado a alguma escola, orquestra, banda (ou semelhante), refira o nome..	Costuma praticar em casa ? Qual a duração do seu estudo em casa, em média por semana ?	Limita o seu estudo em casa para não incomodar outras pessoas? [Não limito o meu estudo em casa] [Estudo a uma hora específica do dia, quando julgo incomodar menos] [Estudo noutro sítio que não em casa, onde não incomodo ninguém ou incomodo menos] [Recorro a surdinas, abafadores ou semelhantes] [Estudo durante menos tempo] [Estudo apenas peças que me pareçam ser menos incomodativas de ouvir]	Sim	Considera importante existir algum tipo de isolamento acústico em sua casa para poder estudar sem causar possíveis incómodos a outras pessoas?
5-18-2010 14:47:51	bandolim	guitarra, bateria, piano	Não		arquitectuna	Até 2 horas	3 3 1		
5-18-2010 17:20:51	violino		Não		Conservatório de Música de Cascais	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	1 5 1		
5-19-2010 12:55:29	violino		Sim		OCCO, conservatório	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	5		Sim
5-19-2010 16:35:50	flauta de bisel	clarinete	Não		escola de musica	Sim Até 2 horas	5 4 2	1 2 3	Sim
5-19-2010 17:53:34	flauta transversal		Não		tuna	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	3 5 3	1 3 3	Sim
5-19-2010 19:23:56	Saxophone	Violon, flauta doce, um pouco de piano	Não	xxxxxxxxxxxxxx	Musica Cristã tocada em igrejas e aulas particulares de jazz	Sim Até 2 horas	4 4 3	1 4 1	Não
5-19-2010 21:43:57	piano	guitarra, saxofone	Não	xxxxxxxxxxxxxx	conservatório	Não Até 2 horas	5 1 1	1 1 1	Sim
5-19-2010 22:17:59	Piano	Guitarra	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra,banda,escola	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	5 4 2	1 1 2	Sim
5-19-2010 23:46:54	piano	guitarra, flauta	Não	xxxxxxxxxxxxxx	igreja	Sim Até 2 horas	4 5 2	4 4 3	Sim
5-20-2010 0:41:08	Violino	Piano, Guitarra,	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Conservatório Música Albufeira	Não Até 2 horas	1 1 4	1 1 1	Não
5-20-2010 1:33:45	cavaquinho		Não	xxxxxxxxxxxxxx	tuna	Sim Até 2 horas	2 4 2	1 3 1	Sim
5-20-2010 9:06:59	Saxofone	Piano	Não			Não Menos que 2 horas	1 2 1	1 2 1	Sim
5-20-2010 10:07:17	Clarinete	Piano, Guitara Clasica	Não	xxxxxxxxxxxxxx	Orquestra Religiosa	Sim Até 2 horas	4 3 3	1 3 4	Sim
5-20-2010 10:41:46	clarinete		Não		orquestra da comissão regional de lisboa	Menos que 2 horas	1 5 3	1 5 4	Sim
5-20-2010 10:48:56	flauta transversal	canto	Sim		Escola Superior de Música	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	5 3 1	1 1 1	Sim
5-20-2010 14:41:27	Viola dedilhada	piano	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Conservatório, Orquestra	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	5 2 3	1 2 1	Sim
5-20-2010 16:36:39	Piano	Guitarra clássica	Não			Sim Menos que 2 horas	4 5 1	3 3 2	Não
5-21-2010 15:11:53	fagote		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra gulbenkian	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	1 5 5	1 1 1	Sim
5-21-2010 15:20:30	trompa	corne inglês	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Orquestra Gulbenkian	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	2 5 4	4 2 1	Sim
5-21-2010 16:41:42	oboé		Sim		orquestra	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	5 1 2	1 1 1	Não
5-22-2010 23:48:29	violino		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Orquesdtra Gulbenkian	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	3 4 4	4 4 2	Sim
5-23-2010 19:33:28	Tuba		Não	xxxxxxxxxxxxxx	conservatório; banda	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	1 2 1	1 1 2	Sim
5-23-2010 21:29:41	contrabaixo		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Orquestra Sinfónica e Música de Câmara	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	2 5 1	5 1 1	Sim
5-25-2010 17:46:53	violoncelo		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra	Sim Menos que 2 horas	5 5 1	1 1 1	Sim
5-29-2010 13:43:14	violino	piano, guitarra	Sim		conservatório	Sim Mais que 48 horas	3 5 4	5 1 1	Sim
5-30-2010 13:57:54	violoncelo	piano	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	conservatório	Sim Até 2 horas	3 1 5	1 1 1	Não
6-7-2010 18:01:18	Guitarra	Baixo, bateria e percussão	Não	xxxxxxxxxxxxxx	banda	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	1 4 4	4 4 1	Sim
6-15-2010 23:21:43	Harpa		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra, escola, banda	Sim Até 36 horas (6h/6 dias)	4 4 1	1 1 1	Sim
6-18-2010 2:02:29	canto		Não	xxxxxxxxxxxxxx		Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 5 1	1 1 1	Sim
6-23-2010 13:48:47	cravo		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	conservatorio	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	3 1 1	3 1 1	Sim
7-3-2010 13:59:46	Flauta Transversal		Não	xxxxxxxxxxxxxx	Banda Filarmónica União e Progresso de Abrigada	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	3 4 3	1 1 2	Sim
7-5-2010 13:54:58	Violino		Sim		Orquestra, Escola	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 5 5		Sim
7-6-2010 1:14:29	Violeta		Sim		OCCO	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	1 5 5	3 3 1	Sim
7-6-2010 18:18:07	Flauta transversal	Clarinete	Não	xxxxxxxxxxxxxx	Tuna Universitária de Beja	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	1 5 3	1 1 3	Sim
7-7-2010 1:20:50	violino		Não	xxxxxxxxxxxxxx	conservatório	Sim Até 36 horas (6h/6 dias)	4 4 4	5 5 4	Sim
7-10-2010 22:43:39	Saxofone	Piano	Não	xxxxxxxxxxxxxx	Banda	Sim Menos que 2 horas	1 2 4	1 2 1	Sim
8-16-2010 5:46:23	piano		Não			Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 4 1		Sim
9-7-2010 18:42:23	bateria	bandolim guitarra	Não	xxxxxxxxxxxxxx	escola audium, banda stagevan	Sim Menos que 2 horas	3 3 1	3 1 1	Sim
9-20-2010 11:18:57	Fagote	piano	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Orquestra Gulbenkian	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 1 1	1 1 1	Sim
9-20-2010 17:41:15	violino	Piano	Sim		orquestra	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 1 2	1 1 1	Não
9-21-2010 2:15:37	Violino		Sim		"orquestra" , "conservatório"	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	3 5 3	1 2 1	Sim
9-21-2010 10:36:52	violoncelo		Sim		Orq. Gulbenkian e Conservatório Nacional	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	5 1 3	1 1 1	Sim
9-21-2010 19:07:11	violino		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra, escola	Sim Até 2 horas	2 3 5	1 2 1	Sim
9-22-2010 12:50:02	violoncelo		Sim		orquestra gulbemkian	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	4 4 2	1 2 1	Sim
10-3-2010 14:47:52	Contrabaixo	Piano	Sim		Orquestra Gulbenkian	Sim Até 18 horas (3h/6 dias)	4 5 4	1 2 1	Sim
10-5-2010 18:08:41	Piano	Acordeão, Guitarra, Harmónica	Sim			Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	3 2 5	4 1 4	Sim
10-23-2010 2:47:45	Clarinete	Guitarra, canto	Não	xxxxxxxxxxxxxx	Banda filarmónica e orquestra	Sim Menos que 2 horas	1 4 1	1 4 2	Sim
11-15-2010 21:36:11	Viola d'Arco	Piano	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Orquestra	Sim Até 36 horas (6h/6 dias)	1 5 3	1 1 1	Sim
11-23-2010 17:29:58	Piano	Guitarra	Não		Conservatório de música de Santarém	Não Até 18 horas (3h/6 dias)	5 1 1	1 1 1	Sim
11-23-2010 19:35:18	Trompete	guitarra, piano, voz clarinete	Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Banda da Força Aérea	Sim Até 36 horas (6h/6 dias)	5 4 5	5 1 1	Sim
11-23-2010 21:17:44	violino		Não		conservatório de música de sintra	Sim Até 36 horas (6h/6 dias)	1 4 1	4 1 3	Não
11-23-2010 22:24:20	piano		Sim	xxxxxxxxxxxxxx	Conservatório de musica de Sintra	Sim Até 5 horas (1h/5 dias)	1 5 1	2 1 1	Não
11-24-2010 0:49:19	Piano		Não		grupos infantis e de jovens cantores, acompanhamento de músicos cantores	Não Menos que 2 horas	3 1 5	1 1 1	Sim
11-24-2010 12:44:57	piano		Não		escola	Menos que 2 horas	5 1 1	4 4 1	Sim
11-24-2010 21:03:20	violino		Não	xxxxxxxxxxxxxx	orquestra	Não Menos que 2 horas	2 3 3	5 4 1	Sim
1-24-2011 10:04:34	Piano	Clarinete, Guitara Clasica	Não		Orquestra	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	2 5 2	2 3 3	Sim
2-7-2011 14:37:22	oboé		Não		estudante num conservatório, banda filarmónica	Sim Até 9 horas (1h30/6 dias)	5 2 5	1 2 1	Sim

Tem algum género de isolamento acústico em casa?	Considera ser uma boa solução para si, em termos de isolamento acústico, revestir a título definitivo uma divisão com materiais de insonorização?	De que modo está familiarizado com os custos implicados na insonorização de uma divisão?	Tem conhecimento de que a insonorização de uma divisão implica a redução da sua área útil?	Utilizaria um sistema de isolamento acústico que pudesse montar e desmontar facilmente para o momento de estudo?	Qual a importância da divisão onde estuda estar iluminada com luz natural durante o seu estudo?	Preferiria ir estudar para outro sítio que não em casa, se este isolamento acústico desmontável implicasse períodos de arejamento durante o seu estudo?	Como alternativa a estudar dentro de casa, utilizaria um compartimento autónomo e com isolamento acústico montado num espaço exterior perto da sua casa?	Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação. [Solução I (definitiva)]	Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação. [Solução II (montável e desmontável)]	Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação. [Solução III (autónoma)]
No chão;	Sim	2	Sim	Sim	2	Não	Sim	2	3	1
Nas janelas; não	Não Sim	3 1	Sim Sim	Sim Sim	3 5	Não Não	Sim Não	3 3	2 2	1 1
	Sim	1	Sim	Sim	5	Sim	Não	3	2	2
nas paredes;	Sim	3	Sim	Sim	2	Não	Sim	2	1	3

	Sim	2	Não	Sim	4	Não	Sim	2	1	3
Nas janelas;	Sim	3	Sim	Não	4	Não	Sim	2	1	3
Nas janelas;	Não	2	Sim	Sim	3	Não	Sim	3	1	2

	Sim	2	Sim	Sim	4	Não	Não	3	1	2
	Sim	4	Sim	Não	2	Não	Não	1	2	3
Nas janelas;,, Nas portas;,, No chão;,, No tecto;,, nas paredes;	Sim	4	Sim	Não	5	Sim	Sim	1	3	2
	Sim	1	Sim	Sim	4	Não	Sim	2	2	3
No tecto;	Sim	1	Não	Sim	3	Não	Não		1	
	Sim	2	Sim	Sim	4	Não	Sim	3	2	1

Nas janelas;	Sim	1	Sim	Não	5	Sim	Sim	1	3	1
	Sim	1	Sim	Não	4	Não	Não	1	2	3
Nas janelas;	Sim	1	Não	Sim	4	Não	Não	3	1	1
	Sim	1	Sim	Não	3	Não	Não	2	1	1
Nas janelas;	Não	1		Sim	3	Não	Não	3	1	3
	Não	1	Não	Não	4	Sim	Não	2	3	1
nas paredes;	Sim	4	Sim	Sim	5	Não	Sim	2	1	2

	Sim	5	Sim	Sim	3	Não	Sim	1	2	3
No chão;	Sim	1	Sim	Sim	4	Sim	Sim	1	2	3
	Sim	1	Não	Sim	1	Não	Sim	1	3	2
não	Não	1	Sim	Sim	4	Sim	Sim	3	2	1
	Sim	2	Não	Sim	4	Não	Sim	2	2	1
No chão;	Não	4	Sim	Sim	5	Não	Sim	3	2	2
	Sim	1	Sim	Não	5	Não	Sim	1	3	2
No chão;	Não	2	Sim	Sim	3	Sim	Sim	3	2	1
	Sim	1	Não	Sim	3	Não	Sim	1	3	1
	Sim	1	Não	Sim	3	Não	Não	2	2	3
	Não	1	Sim	Sim	3	Não	Sim		2	
No chão;	Sim	3	Sim	Sim	1	Não	Não	2	1	3
Nas janelas;	Sim	2	Não	Sim	3	Não	Não	3	2	3

Nas janelas;	Sim	3	Sim	Sim	1	Não	Não	1	2	3
Nas janelas;,, No chão;,, No tecto;,, nas paredes;	Não	4	Não	Não	5	Não	Não	1		
Nas janelas;	Sim	2	Não	Sim	4	Não	Sim	3	1	2
	Sim	1	Não	Sim	5	Não	Sim	3	1	2
Nas janelas;,, Nas portas;	Sim	1	Sim	Sim	4	Sim	Sim	1	2	2
nas paredes;	Sim	3	Sim	Sim	3	Não	Sim	1	2	3
	Sim	2	Sim	Sim	3	Não	Sim	1	3	2
	Não	5	Sim	Sim	3	Sim	Não	2	1	3
	Sim	3	Sim	Sim	3	Sim	Sim	2	1	1
Nas janelas; Nas portas; Nas janelas;,, Nas portas;	Sim	3	Sim	Sim	3	Sim	Não	1	2	3
	Não	1	Não	Sim	4	Sim	Sim	1	2	3
	Sim	1	Sim	Não	3	Não	Sim	1	3	3
	Sim	1	Sim	Não	4	Sim	Não	1	2	2
Nas janelas;,, No chão;,, No tecto;,, nas paredes;	Não	5	Sim	Sim	4	Não	Sim	3	1	2
Nas janelas;	Não	1	Sim	Sim	1	Sim	Sim	3	2	1



Assinale quais das razões descritas abaixo tornam as soluções I / II / III incompatíveis com a sua situação.

	[Estante de partituras]	[Cadeira ou banco]	[Espelho]	[Bloco de notas]	[Lápis / caneta]	[Suporte para o instrumento / para componentes do instrumento]	[Mesa / secretária]	A prática do seu instrumento musical traz algum dano postural?	Acha necessário praticar algum tipo de ginástica para compensar esses danos?	Pratica essa ginástica de compensação?	Porque não o faz?	Quão útil é para si gravar o seu estudo, ou parte dele, para poder ouvir-se a si mesmo?	Costuma fazê-lo?
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (III), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	2	4	1	2	2	2	2	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de comensação	3	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (III)	5	4	2	2	3	1	1	Sim	Sim	Sim		4	2
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)	5	5		2	5	5	1	Sim	Sim	Sim		5	4
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	4	3	2	3	4	2	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de comensação	4	2
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	2	3	2	3	4	3	3	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de comensação	4	3
Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	1	5	1	2	4	1	1	Sim	Sim	Não	Não tenho tempo	1	1
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)	3	4	2	1	5	1	2	Sim	Sim	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	5	4
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)		5						Não	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	3	2
Porque reduz a área (I), Prefiro ficar dentro de casa (III)	2	5	1	4	4	1	2	Não	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	5	3
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	4	2	1	1	2	2	1	Não	Não	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	3	1
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)	4	5	2	3	4	5	5	Não	Não	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	4	4
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	2	4	4	5	4	Sim	Sim	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	4	1
Porque reduz a área (I), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	3	4	2	4	1	1	Sim	Sim	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	5	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	3	5	1	1	2	3	1	Sim	Sim	Sim		3	2
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	5	5	5	5	5	Não	Sim	Não	Não sei se preciso de ginástica de compensação	5	5
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	5	3	2	4	1	2	Sim	Sim	Sim		4	2
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	5	5	4	5	5	3	Sim	Sim	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	5	2
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	5	2	2	3	2	2	Não	Não	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	5	2
Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	5	1	5	5	1	Sim	Sim	Sim		1	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local	5	5	2	1	5	1	1	Sim	Sim	Sim		2	1
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II)	5	5	4	5	5	5	5	Sim	Sim	Sim		5	4
Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	3	4	5	3	2	Sim	Sim	Sim		4	1
	4	5	2	4	4	5	5	Sim	Sim	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	5	5
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	3	4	5	2	2	Sim	Sim	Sim		5	4
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	1	3	1	2	2	3	3	Não	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	5	4
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), preciso de espaços variáveis para ensaios	4	5	2	1	5	5	2	Sim	Sim	Não	Não é uma prioridade para mim	5	2
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I)	5	4	2	3	4	5	3	Não	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	5	4
Razões monetárias	5	5	4	1	5	2	1	Sim	Sim	Sim		3	1
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)	5	3	3	1	3	1	3	Não	Sim	Sim		4	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	3	2	3	4	4	4	Sim	Sim	Sim		4	3
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	2	4	5	5	5	4	Não	Não	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	3	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III), Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local	5	1	2	1	4	1	3	Sim	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	1	1
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	1	5	1	1	2	3	3	Não	Não	Não	Não é uma prioridade para mim	1	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Prefiro ficar dentro de casa (III)	3	5	2	2	2	5	1	Sim	Sim	Sim		3	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III), Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local	5	5	3	3	5	4	1	Sim	Sim	Sim		5	3
	5	3	2	2	5	5	2	Sim	Sim	Sim		3	1
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	5	4	3	5	2	3	Sim	Sim	Sim		5	2
	5	5	3	2	5	3	3	Sim	Sim	Não		3	1
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	1	5	1	5	2	3	Sim	Sim	Não	Não é uma prioridade para mim	2	2
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II)	5	5	2	1	5	1	1	Sim	Sim	Sim		4	1
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	5	5	1	4	2	4	Sim	Sim	Não	Não sei que tipo de ginástica devo fazer	3	2
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	1	5	1	4	4	5	3	Sim	Sim	Não	Não é uma prioridade para mim	2	1
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	5	4	1	2	3	3	3	Não	Não	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	5	3
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque reduz a área (I), Prefiro ficar dentro de casa (III), Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local	5	3	4	3	4	4	2	Não	Não	Não	Difícilmente tenho tempo	5	3
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Prefiro ficar dentro de casa (III)	1	5	1	1	5	1	1	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de compensação	2	1
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	3	2	1	4	2	2	Sim	Sim	Não	Falta de tempo	4	2
	5	3	2	1	5	4	3	Sim	Sim	Sim		3	3
	1	5	1	3	4	1	1	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de compensação	5	3
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	1	4	1	4	5	1	2	Sim	Sim	Não	Tempo	5	2
Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III)	1	5	1	1	5	1	3	Sim	Sim	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	4	3
Pelo tempo e trabalho dispendidos para montar e desmontar o equipamento (II), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	3	2	2	4	4	3	Sim	Sim	Não	Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	4	3
Por questões de preservação das paredes e do aspecto originais da divisão (I), Não tenho nenhum espaço exterior disponível (III), Prefiro ficar dentro de casa (III)	5	5	1	4	4	5	5	Não	Não	Não	Não sei se preciso de ginástica de compensação	5	4
Porque reduz a área (I), Porque interfere com a arrumação / organização do espaço (II), Perante todas as soluções, prefiro deslocar-me de casa para estudar noutro local	5	3	2	2	4	2	1	Sim	Não	Sim		3	2

57 [respostas](#)

Resumo [Ver as respostas completas](#)

Que instrumento musical toca?

bandolim violino violino flauta de bisel flauta transversal Saxophone piano Piano piano Violino cavaquinho Saxofone Clarinete clarinete flauta transversal Viola dedilhada Piano fagote trompa oboé violino Tuba contrabaixo ...

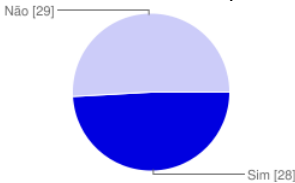
Se toca mais algum/alguns instrumento(s), refira qual/quais.

guitarra, bateria, piano clarinete Violon, flauta doce, um pouco de piano guitarra, saxofone Guitarra guitarra, flauta Piano, Guitarra, Piano Piano, Guitarra Clasica canto piano Guitarra clássica corne inglês pi ...

Se o seu trabalho com esse instrumento está associado a alguma escola, orquestra, banda (ou semelhante), refira o nome..

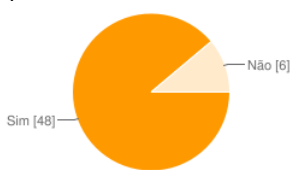
arquitectuna Conservatório de Música de Cascais OCCO, conservatório escola de musica tuna Musica Cristã tocada em igrejas e aulas particulares de jazz conservatório orquestra,banda,escola igreja Conservatóri ...

Executa esse instrumento como músico profissional?



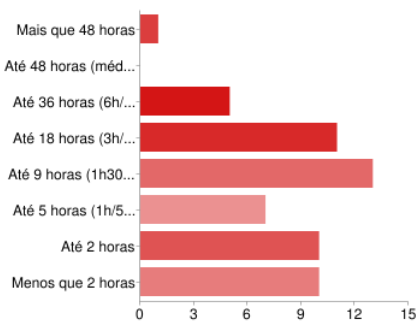
Sim	28	49%
Não	29	51%

Costuma praticar em casa?



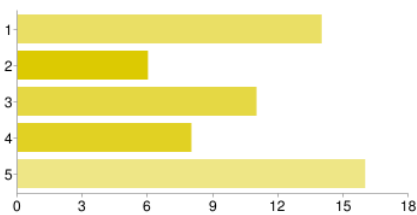
Sim	48	84%
Não	6	11%

Qual a duração do seu estudo em casa, em média por semana?

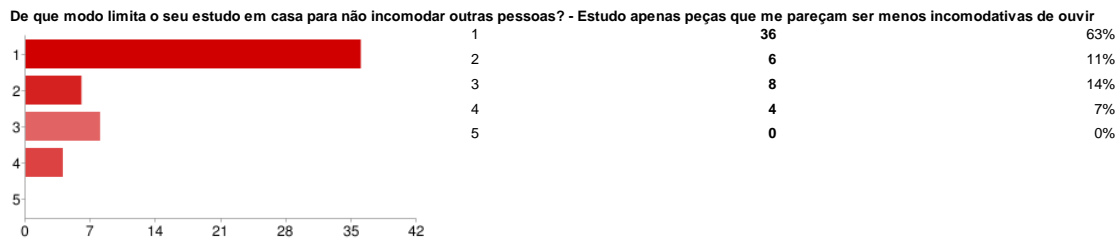
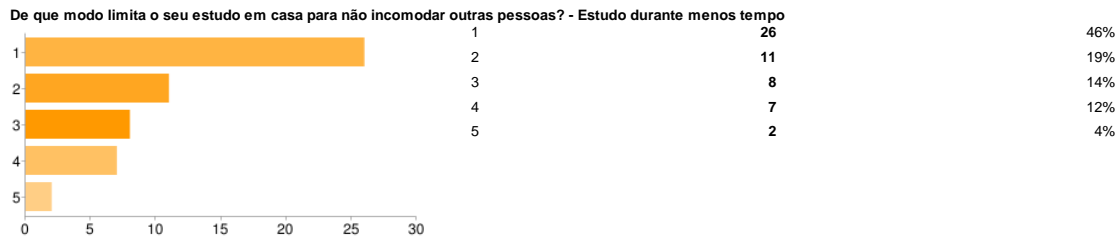
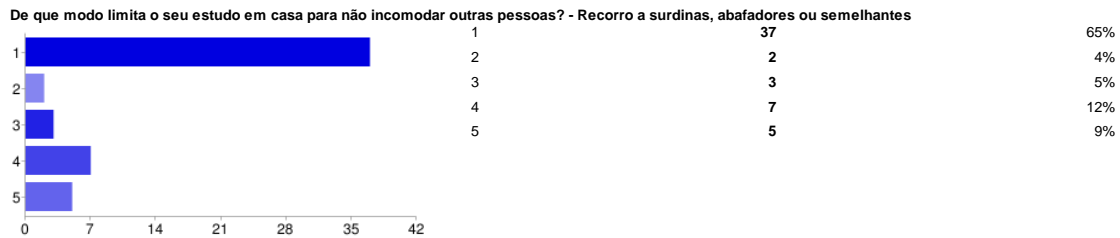
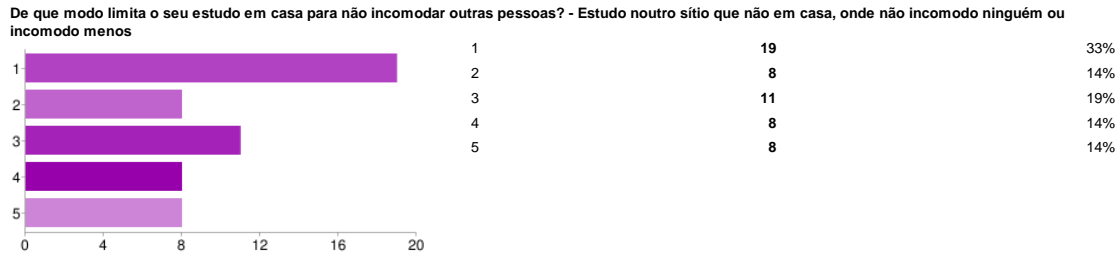
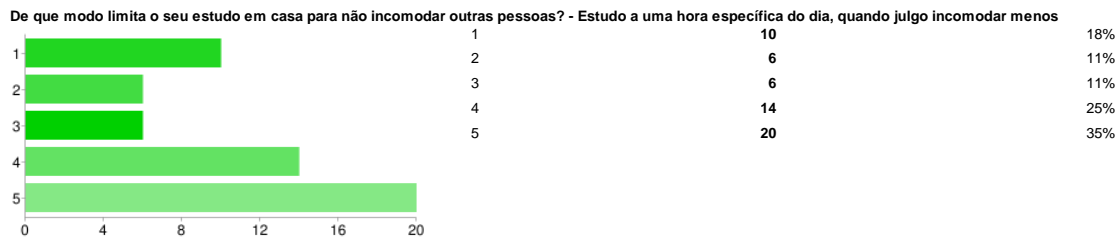


Mais que 48 horas	1	2%
Até 48 horas (média de 8h por dia, 7 dias por semana)	0	0%
Até 36 horas (6h/6 dias)	5	9%
Até 18 horas (3h/6 dias)	11	19%
Até 9 horas (1h30/6 dias)	13	23%
Até 5 horas (1h/5 dias)	7	12%
Até 2 horas	10	18%
Menos que 2 horas	10	18%

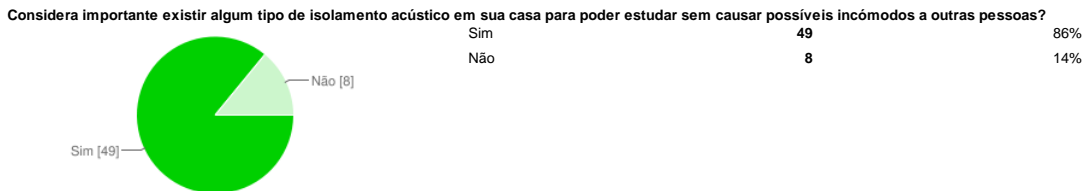
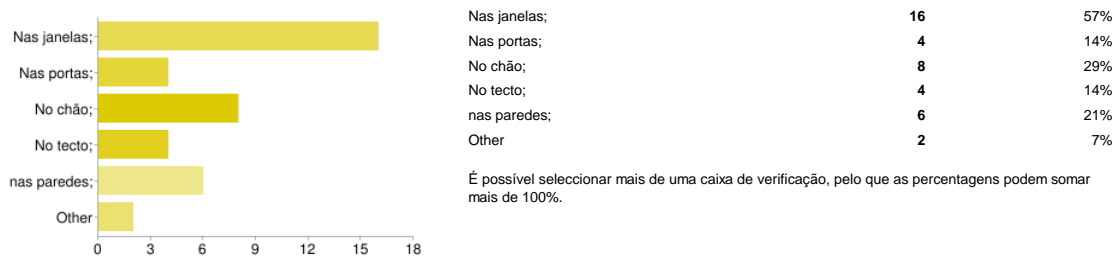
De que modo limita o seu estudo em casa para não incomodar outras pessoas? - Não limito o meu estudo em casa



1	14	25%
2	6	11%
3	11	19%
4	8	14%
5	16	28%



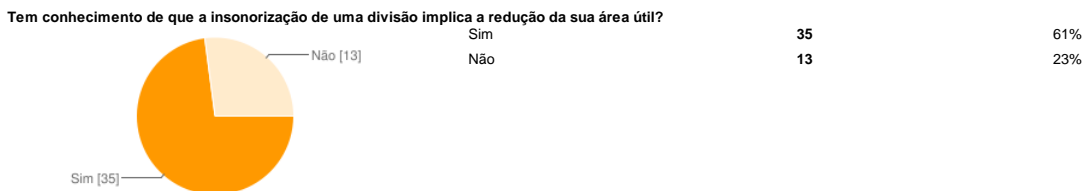
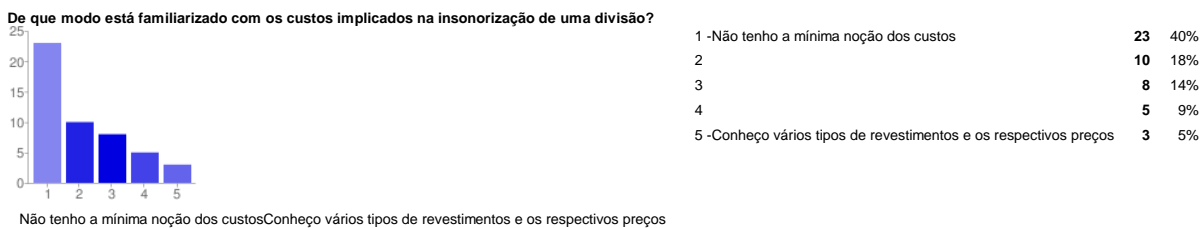
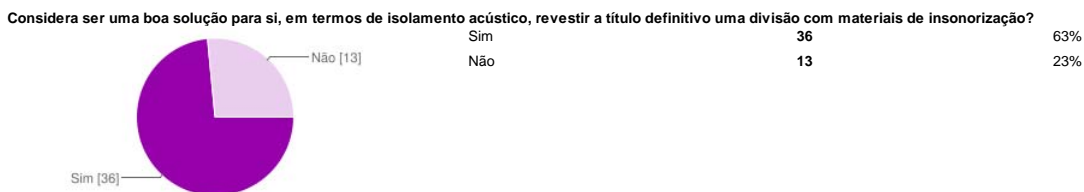
Tem algum género de isolamento acústico em casa?



### Soluções de isolamento acústico

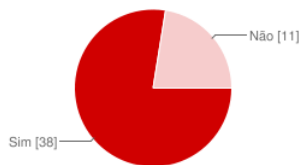
Relembramos que todas as questões se referem à prática do instrumento da questão 1. Nesta página importa saber a sua opinião quanto a 3 tipos de isolamento acústico.

### Solução I



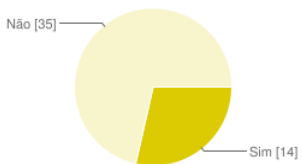
### Solução II

Utilizaria um sistema de isolamento acústico que pudesse montar e desmontar facilmente para o momento de estudo?



Sim	38	67%
Não	11	19%

Preferiria ir estudar para outro sítio que não em casa, se este isolamento acústico desmontável implicasse períodos de arejamento durante o seu estudo?



Sim	14	25%
Não	35	61%

Qual a importância da divisão onde estuda estar iluminada com luz natural durante o seu estudo?

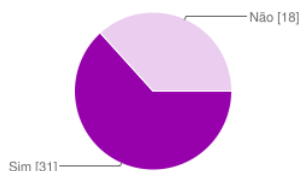


Não tem importanciaNão estudo sem luz natural

1 - Não tem importancia	4	7%
2	3	5%
3	17	30%
4	16	28%
5 - Não estudo sem luz natural	9	16%

### Solução III

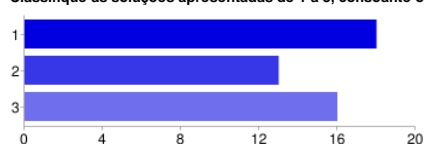
Como alternativa a estudar dentro de casa, utilizaria um compartimento autónomo e com isolamento acústico montado num espaço exterior perto da sua casa?



Sim	31	54%
Não	18	32%

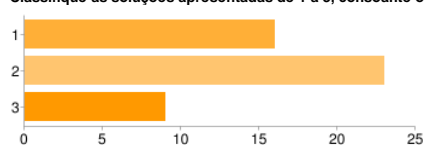
### Comparação entre as três Soluções

Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação. - Solução I (definitiva)

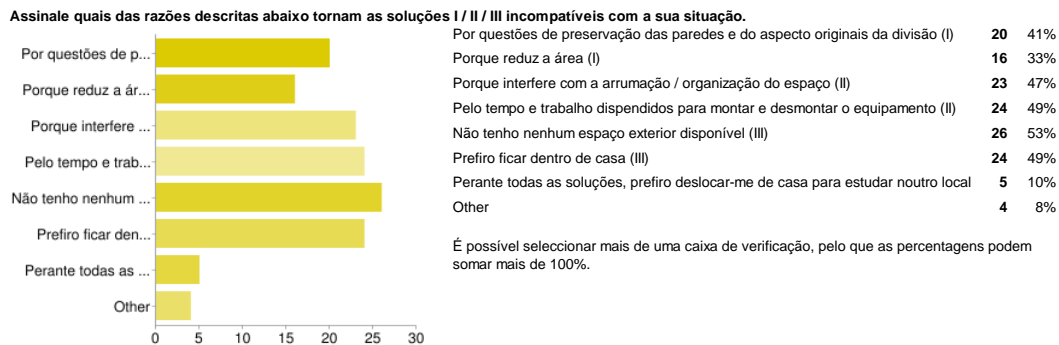
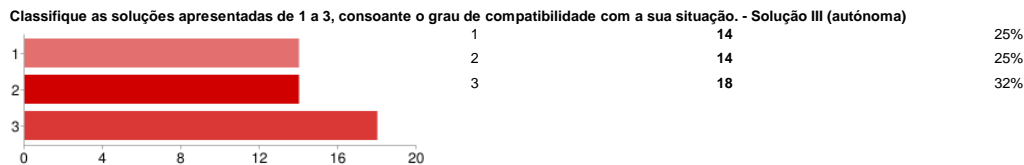


1	18	32%
2	13	23%
3	16	28%

Classifique as soluções apresentadas de 1 a 3, consoante o grau de compatibilidade com a sua situação. - Solução II (montável e desmontável)

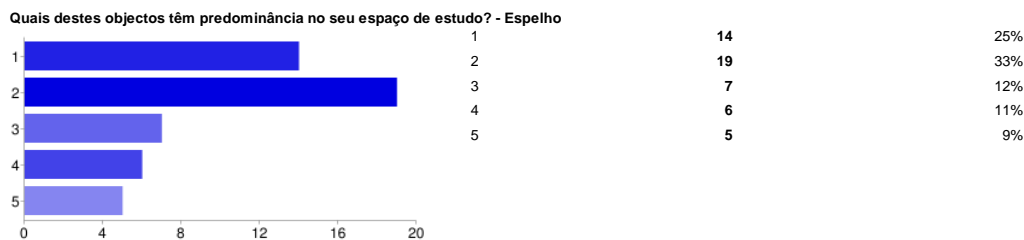
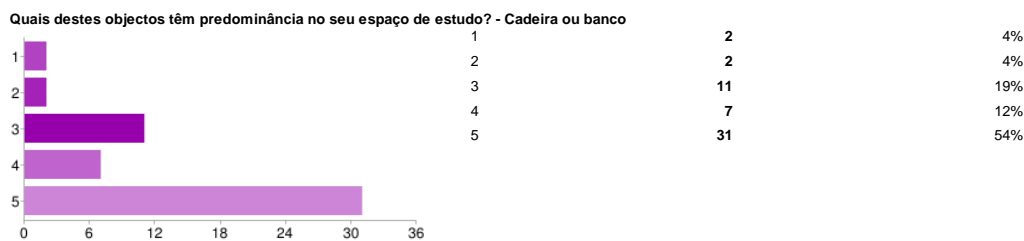
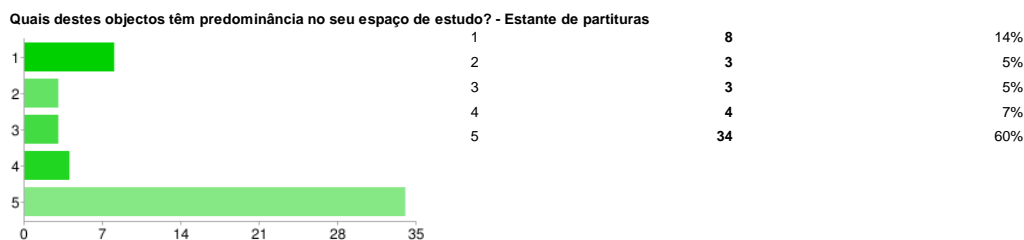


1	16	28%
2	23	40%
3	9	16%

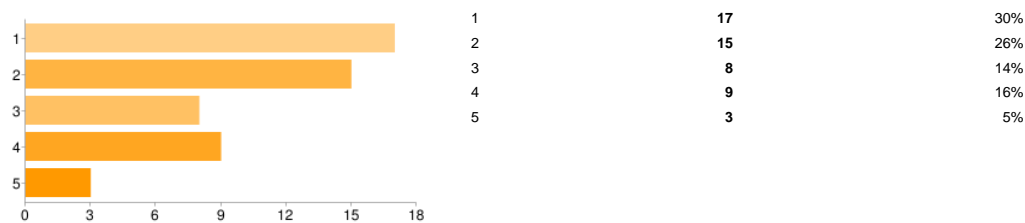


## Acessórios

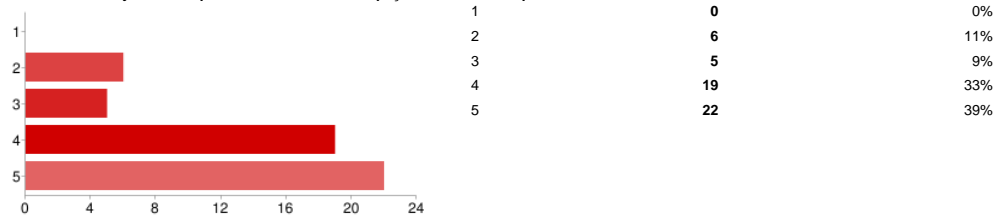
Neste grupo interessa saber que acessórios utiliza como complemento ao seu estudo.



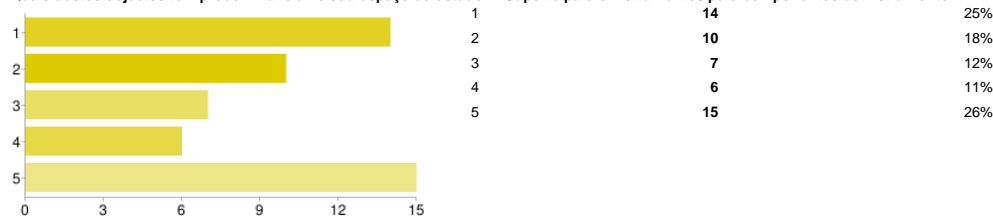
**Quais destes objectos têm predominância no seu espaço de estudo? - Bloco de notas**



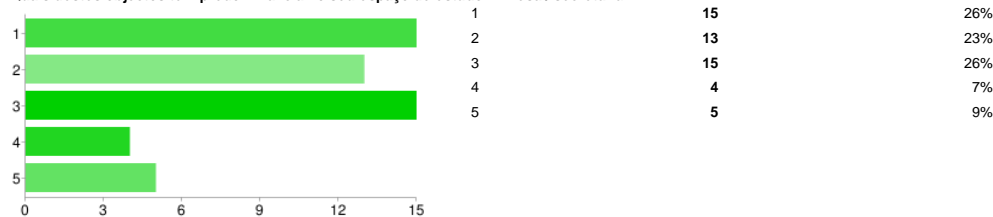
Quais destes objectos têm predominância no seu espaço de estudo? - Lápis / caneta



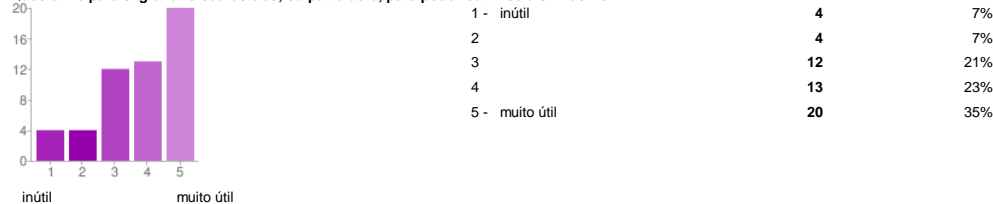
Quais destes objectos têm predominância no seu espaço de estudo? - Suporte para o instrumento / para componentes do instrumento



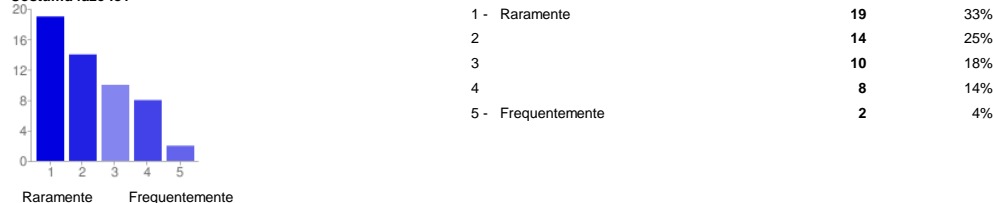
Quais destes objectos têm predominância no seu espaço de estudo? - Mesa / secretária



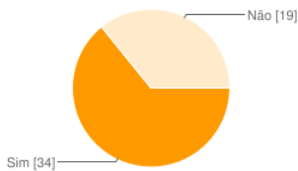
Quão útil é para si gravar o seu estudo, ou parte dele, para poder ouvir-se a si mesmo?



Costuma fazê-lo?

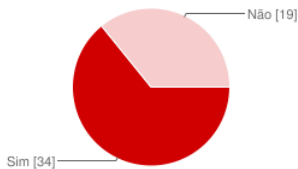


A prática do seu instrumento musical traz algum dano postural?



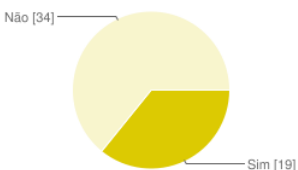
Sim	34	60%
Não	19	33%

Acha necessário praticar algum tipo de ginástica para compensar esses danos?



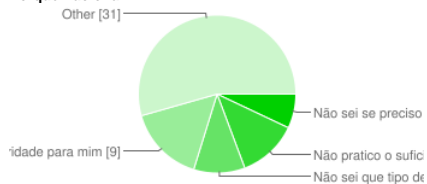
Sim	34	60%
Não	19	33%

Pratica essa ginástica de compensação?



Sim	19	33%
Não	34	60%

Porque não o faz?



Não sei se preciso de ginástica de compensação	4	7%
Não pratico o suficiente para necessitar de ginástica de compensação	7	12%
Não sei que tipo de ginástica devo fazer	6	11%
Não é uma prioridade para mim	9	16%
Other	31	54%

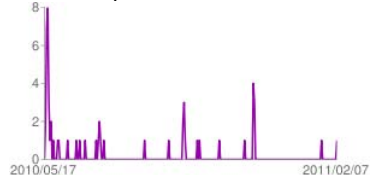
Obrigado pela sua participação!

Agradecemos a sua colaboração. No caso de tocar mais algum/alguns instrumento(s) e se considerar que as respostas sejam muito diferentes entre esses instrumentos, pedimos que repita o questionário para cada instrumento.

Caso esteja interessado em obter mais informações acerca desta investigação, deixe aqui o seu contacto de email.

mauricioalferez@gmail.com fabio\_martins12@hotmail.com gdc\_coelho@hotmail.com pablomoises@gmail.com joaldi@gmail.com katia\_t@hotmail.com  
boa sorte theshadow.rem@gmail.com emanuel\_seixo@hotmail.com ricard ...

Número de respostas diárias





## **Anexos**

## **Anexo I**

### **Pesquisa para desenvolvimento do produto**

## Pesquisa de mobiliário

Imagens concernentes à arrumação e flexibilidade

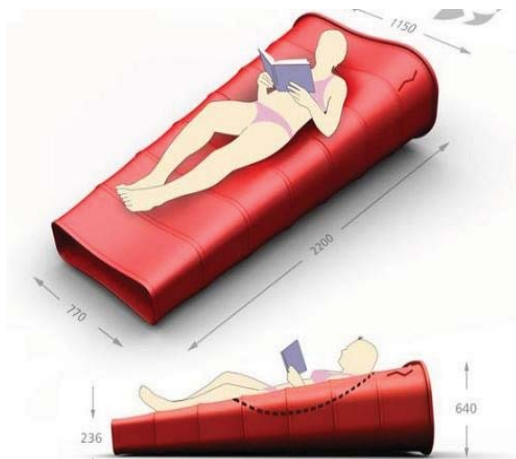


Figuras 1a a 1d - *Cabrio In*, Resource Furniture

Figuras 2a a 2c - *Doc*, Resource Furniture

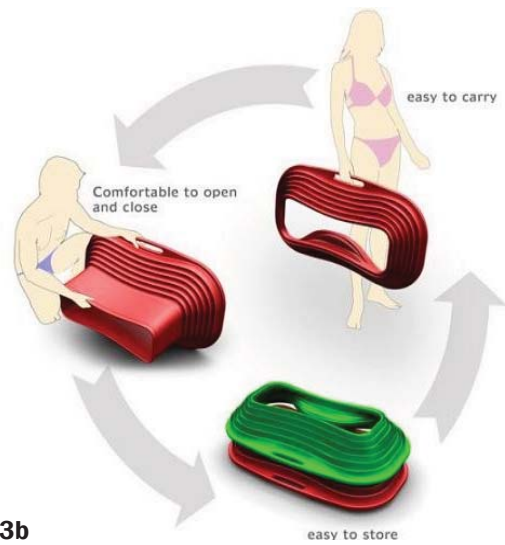


**Pesquisa de mobiliário**  
Imagens concernentes à arrumação  
e flexibilidade



**3a**

**Figuras 3a e 3b - *Beach Bellow*, Linda Harnett**



**3b**

**Figuras 4a e 4b - *REK Bookshelf*, Reinier de Jong**



**4a**



**4b**

**Pesquisa de mobiliário**  
Imagens concernentes à arrumação  
e flexibilidade



**Figuras 5a a 5d - Miesrollo, Uros Vitas**

**Figura 6 - Rolling Shelves, Catherine Greene**



## Pesquisa concernente ao insuflável

### Insuflável de cortiça

*Concepção e desenvolvimento de um produto em cortiça para o concurso "Design Cork" realizado pela SusDesign. Projecto multidisciplinar que teve como tema a inovação e sustentabilidade, procurou explorar as potencialidades produtivas, tecnológicas deste material, fazendo ressurgir uma tenda de campismo que se adapta à Natureza envolvente. Concepção e desenvolvimento a cargo dos designers: Ana Correia, Vasco Lopes, Bruno Guerreiro e Vera Gomes. Vencedor da menção honrosa atribuída pela SusDesign e posterior exposição no Centro Cultural de Belém (Dideia, 2011).*



## **Anexo II**

### **Rules of Thumb**

# 008

## D4S RULES OF THUMB

*Here are some basic suggestions to take into account when brainstorming product improvement options. They can be used as a checklist or as a source of inspiration. These 'rules of thumb' are organized according to the D4S strategies outlined in Chapter 5.*

### 1> SELECTION OF LOW-IMPACT MATERIALS

#### a> Cleaner materials

1\_ Do not use materials or additives which are prohibited due to their toxicity. These include PCBs (polychlorinated biphenyls), PCTs (polychlorinated terphenyls), lead (in PVC, electronics, dyes and batteries), cadmium (in dyes and batteries) and mercury (in thermometers, switches, fluorescent tubes).

2\_ Avoid materials and additives that deplete the ozone layer such as chlorine, fluorine, bromine, methyl bromide, halons and aerosols, foams, refrigerants and solvents that contain CFCs.

3\_ Avoid the use of summer smog-causing hydrocarbons.

4\_ Find alternatives for surface treatment techniques such as hot-dip galvanization, electrolytic zinc plating and electrolytic chromium plating.

5\_ Find alternatives for non-ferrous metals such as copper, zinc, brass, chromium and nickel because of the harmful emissions that occur during their production.

#### b> Renewable materials

6\_ Find alternatives for exhaustible materials.

#### c> Lower energy content materials

7\_ Avoid energy-intensive materials such as aluminum in products with a short lifetime.

8\_ Avoid raw materials produced from intensive agriculture.

#### d> Recycled materials

9\_ Use recycled materials wherever possible, to increase the market demand for recycled materials.

10\_ Use secondary metals such as secondary aluminum and copper instead of their virgin (primary) equivalents.

11\_ Use recycled plastics for the inner parts of products which have only a supportive function and do not require a high mechanical, hygienic or tolerance quality.

12\_ When hygiene is important (as in coffee cups and some packaging) a laminate can be applied, the centre of which is made from recycled plastic, covered with or surrounded by virgin plastic.

13\_ Make use of the unique features (such as variations in colour and texture) of recycled materials in the design process.

#### e> Recyclable materials

14\_ Select just one type of material for the product as a whole and for the various sub-assemblies.

15\_ Where this is not possible, select mutually compatible materials.

16\_ Avoid materials which are difficult to separate such as compound materials, laminates, fillers, fire retardants and fiberglass reinforcements.

17\_ Preferably use recyclable materials for which a market already exists.

18\_ Avoid the use of polluting elements such as stickers which interfere with recycling.



**f> Materials with positive social impact, i.e., by generating local income**

- 19\_ Make use of materials supplied by local producers.
- 20\_ Stimulate arrangements for recycling of materials by local companies which can substitute (part of) the raw materials of the company.

## **2> REDUCTION OF MATERIALS USAGE\_**

**a> Reduction in weight**

- 21\_ Aim for rigidity through construction techniques such as reinforcement ribs rather than 'overdimensioning' the product.
- 22\_ Aim to express quality through good design rather than over dimensioning the product.

**b> Reduction in (transport) volume**

- 23\_ Aim at reducing the amount of space required for transport and storage by decreasing the product's size and total volume.
- 24\_ Make the product foldable and/or suitable for nesting.
- 25\_ Consider transporting the product in loose components that can be nested, leaving the final assembly up to a third party or even the end user.

## **3> OPTIMIZATION OF PRODUCTION TECHNIQUES\_**

**a> Alternative production techniques**

- 26\_ Preferably choose clean production techniques that require fewer harmful auxiliary substances or additives (for example, replace CFCs in the degreasing process and chlorinated bleaching agents).
- 27\_ Select production techniques which generate low emissions, such as bending instead of welding, joining instead of soldering.
- 28\_ Choose processes which make the most efficient use of materials, such as powder coating instead of spray painting.

**b> Fewer production steps**

- 29\_ Combine constituent functions in one component so that fewer production processes are required.
- 30\_ Preferably use materials that do not require additional surface treatment.

**c> Lower/cleaner energy production**

- 31\_ Motivate the production department and suppliers to make their production processes more energy efficient.
- 32\_ Encourage them to make use of renewable energy sources such as wind energy, water power and solar energy. Where possible, reduce the use of fossil fuels and reduce environmental impact by, for example, choosing low-sulphur coal or natural gas.

**d> Less production waste**

- 33\_ Design the product to minimize material waste, especially in processes such as sawing, turning, milling, pressing and punching.
- 34\_ Motivate the production department and suppliers to reduce waste and the percentage of rejects during production.
- 35\_ Recycle production residues within the company.

**e> Fewer/cleaner production consumables**

- 36\_ Reduce the production consumables required – for example, by designing the product so that during cutting waste is restricted to specific areas and cleaning is reduced.
- 37\_ Consult the production department and suppliers as to whether the efficiency with which operational materials are used during production can be increased – for example, by good housekeeping, closed production systems and in-house recycling.

**f> Safety and cleanliness of the workplace**

- 38\_ Choose production technologies that require fewer harmful substances and generate less toxic emissions.
- 39\_ Use production techniques that generate less wastes, and organize efficient in-company re-use and recycle systems for the remaining waste.
- 40\_ Implement systems for in-company working conditions, health and safety like SA8000.

## **4> OPTIMIZATION OF DISTRIBUTION SYSTEM\_**

### **a> Less/cleaner/reusable packaging**

41\_ If all or some of the packaging serves to give the product a certain appeal, use an attractive but lean design to achieve the same effect.

42\_ For transport and bulk packaging give consideration to reusable packaging in combination with a monetary deposit or return system.

43\_ Use appropriate materials for the kind of packaging – for example, avoid the use of PVC and aluminum in non-returnable packaging.

44\_ Use minimum volumes and weights of packaging.

45\_ Make sure the packaging is appropriate for the reduced volume, foldability and nesting of products – see strategy 2b.

### **b> Energy efficient transport mode**

46\_ Motivate the sales department to avoid environmentally-harmful forms of transport.

47\_ Transport by container ship or train is preferable to transport by lorry.

48\_ Transport by air should be prevented where possible.

### **c> Energy efficient logistics**

49\_ Motivate the sales department to work preferably with local suppliers in order to avoid long-distance transport.

50\_ Motivate the sales department to introduce efficient forms of distribution – for example, the simultaneous distribution of larger amounts of different goods.

51\_ Use standardized transport packaging and bulk packaging (Europallets and standard package module dimensions).

### **d > Involve local suppliers (distributed economies)**

52\_ Explore options for contracting more local transport/distribution.

53\_ Form logistic consortia with fellow companies in the community to jointly outsource distribution and transport in an efficient way and by involving local distributors.

## **5> REDUCTION OF IMPACT DURING USE\_**

### **a> Low energy consumption**

54\_ Use the lowest energy consuming components available on the market.

55\_ Make use of a default power-down mode.

56\_ Ensure that clocks, stand-by functions and similar devices can be switched off by the user.

57\_ If energy is used to move the product, make the product as light as possible.

58\_ If energy is used for heating substances, make sure the relevant component is well insulated.

### **b> Clean energy source**

59\_ Choose the least harmful source of energy.

60\_ Do not encourage the use of non-rechargeable batteries – for example, a portable radio can be supplied with a battery charger, encouraging the use of rechargeable batteries;

61\_ Encourage the use of clean energy such as low-sulphur energy sources (natural gas and low sulphur coal), fermentation, wind energy, water power and solar energy. An example is a solar heater which does not require energy for heating water during the summer.

### **c> Fewer consumables needed**

62\_ Design the product to minimize the use of auxiliary materials – for example, use a permanent filter in coffee makers instead of paper filters, and use the correct shape of filter to ensure optimal use of coffee.

63\_ Minimize leaks from machines which use high volumes of consumables by, for example, installing a leak detector.

64\_ Study the feasibility of reusing consumables – reusing water in the case of a dishwasher.

### **d> Cleaner consumables**

65\_ Design the product to use the cleanest available consumables.

66\_ Make sure that using the product does not result in hidden but harmful wastes – for example, by installing proper filters.

#### **e> Reduce wastage of energy and other consumables**

67\_ Misuse of the product as a whole must be avoided by clear instructions and appropriate design.

68\_ Design the product so that the user cannot waste auxiliary materials – for example, a filling inlet must be made large enough to avoid spillage.

69\_ Use calibration marks on the product so that the user knows exactly how much auxiliary material, such as a washing powder, to use.

70\_ Make the default state that which is the most desirable from an environmental point of view – for example, 'no cup provided by drinks dispenser' or 'double-sided copies'.

#### **f> Health supporting, social added value**

71\_ Make sure the product has zero or minimal impact on the health of the user by avoiding use of toxic substances, low radiation levels etc.

72\_ Design the product in accordance to the socio-economic needs and possibilities of the user groups.

73\_ Assess the opportunities to design products for low-income groups.

## **6> OPTIMIZATION OF INITIAL LIFETIME\_**

#### **a> Reliability and durability**

74\_ Develop a sound design and avoid weak links. Special methods such as the Failure Mode and Effect Analysis have been developed for this purpose.

#### **b> Easier maintenance and repair**

75\_ Design the product in such a way that it needs little maintenance.

76\_ Indicate on the product how it should be opened for cleaning or repair – for example, where to apply leverage with a screwdriver to open snap connections.

77\_ Indicate on the product itself which parts must be cleaned or maintained in a specific way – for example, by colour-coded lubricating points.

78\_ Indicate on the product which parts or sub-assemblies are to be inspected often, due to rapid wear.

79\_ Make the location of wear on the product detectable so that repair or replacement can take place on time.

80\_ Locate the parts which wear relatively quickly close to one another and within easy reach so that replacements are easy to dismantle for repair or replacement.

#### **c> Modular product structure**

81\_ Design the product in modules so that the product can be upgraded by adding new modules or functions at a later date for example, plugging in larger memory units in computers.

82\_ Design the product in modules so that technically or aesthetically outdated modules can be renewed.

For example, make furniture with replaceable covers which can be removed, cleaned and eventually renewed.

#### **d> Classic design**

83\_ Design the product's appearance so that it does not quickly become uninteresting, thus ensuring that the product's aesthetic life is not shorter than its technical life.

#### **e> Strong product-user relation**

84\_ Design the product so that it more than meets the (possibly hidden) requirements of the user for a long time.

85\_ Ensure that maintaining and repairing the product becomes a pleasure rather than a duty.

86\_ Give the product an added value in terms of design and functionality so that the user will be reluctant to replace it.

#### **f> Involve local maintenance and service systems**

87\_ Design the product with the possibilities of local service and maintenance companies in mind.

88\_ Jointly develop new innovative service and repair centers in the region that can be involved both in servicing the new products and existing products.

## **7> OPTIMIZATION OF END-OF-LIFE SYSTEM\_**

#### **a> Re-use of product**

89\_ Give the product a classic design that makes it aesthetically pleasing and attractive to a second user.

90\_ Make sure that the construction is sound so that it does not become prematurely obsolete in the technical sense.

**b> Remanufacturing/refurbishing**

91\_ Design for dismantling (from product to sub-assemblies) to ensure easy accessibility of the product for inspection, cleaning, repair and replacement of vulnerable or innovation-sensitive sub-assemblies or parts.

92\_ The product should have a hierarchical and modular design structure; the modules can then each be detached and remanufactured in the most suitable way.

93\_ Use detachable joints such as snap, screw or bayonet joints instead of welded, glued or soldered connections.

94\_ Use standardized joints so that the product can be dismantled with a few universal tools – for example, use one type and size of screw.

95\_ Position joints so that the person responsible for dismantling the product does not need to turn it around or move it.

96\_ Indicate on the product how it should be opened non-destructively – for example, indicate where and how to apply leverage with a screwdriver to open snap connections.

97\_ Locate the parts that are relatively quickly worn out close to one another, so that they can be easily replaced.

98\_ Indicate on the product which parts must be cleaned or maintained in a specific way – for example, by using colour-coded lubricating points.

**c> Recycling of materials**

99\_ Give priority to primary recycling over secondary and tertiary recycling.

100\_ Design for disassembly (from sub-assemblies to parts).

101\_ Try to use recyclable materials for which a market already exists.

102\_ If toxic materials have to be used in the product, they should be concentrated in adjacent areas so that they can easily be detached.

**d> Safer incineration**

103\_ The more toxic materials there are in a product, the more the responsible party has to pay for its incineration. Toxic elements should therefore be concentrated and easily detachable so they can be removed, paid for and treated as a separate waste stream.

**e> Taking in consideration local (informal) collection recycling systems**

104\_ Assess the possibilities of existing formal or informal recycling activities in the community to be involved in the take-back and recycling of the product.

105\_ Jointly develop and/or support new and efficient collection and recycling systems in the region.